



PATENT
Customer No. 22,852
Attorney Docket No. 4208.0195

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
)
Seiji SHISHIKURA et al.) Group Art Unit: 2833
)
Application No.: 10/721,424) Examiner: Unassigned
)
Filed: November 26, 2003)
)
For: CARD CONNECTOR)
)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:


Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., Applicants hereby claim the benefit of the filing dates of Japanese Patent Application Numbers 2002-346002 and 2003-385753, filed November 28, 2002 and November 14, 2003, respectively, for the above identified United States Patent Application.

In support of Applicants' claim for priority, certified copies of the priority applications are filed herewith.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

Dated: March 25, 2004

By: 
Ernest F. Chapman
Reg. No. 25,961

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月28日
Date of Application:

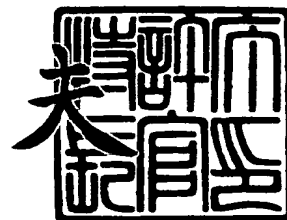
出願番号 特願2002-346002
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-346002]

出願人 山一電機株式会社
Applicant(s):

2003年12月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3103994

【書類名】 特許願

【整理番号】 3414-00

【提出日】 平成14年11月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/514

【発明の名称】 カードコネクタ

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社
社内

 【氏名】 宍倉 誠司

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社
社内

 【氏名】 五十嵐 稔

【特許出願人】

 【識別番号】 000177690

 【氏名又は名称】 山一電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100077481

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088915

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100106998

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 傳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9910479

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カードコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体と、この筐体の少なくとも一方が開口されているカード挿入口と、前記筐体内に配置された複数個のコンタクトとを備えたカードコネクタにおいて、

前記筐体内には、切換機構が配置され、この切換機構により前記カード挿入口の開口部の面積を変えることを特徴とするカードコネクタ。

【請求項 2】 前記切換機構は、アクチュエータ部材とシャッター部材とから少なくとも構成されていることを特徴とする請求項 1 記載のカードコネクタ。

【請求項 3】 前記筐体内には段差が配設されていることを特徴とする請求項 1 記載のカードコネクタ。

【請求項 4】 前記アクチュエータ部材は、前記カード挿入口の近傍に移動可能に配設され、且つ前記シャッター部材と連動されていることを特徴とする請求項 2 記載のカードコネクタ。

【請求項 5】 前記アクチュエータ部材は、前記カード挿入口の両側に回動可能に配設され、且つ前記シャッター部材と連動されていることを特徴とする請求項 2 記載のカードコネクタ。

【請求項 6】 前記アクチュエータ部材は、前記カード挿入口における切換え部材であることを特徴とする請求項 4 または 5 記載のカードコネクタ。

【請求項 7】 前記シャッター部材は、シャッター板を有し、このシャッター板の両側に前記アクチュエータ部材がラッチ係合されていることを特徴とする請求項 2 記載のカードコネクタ。

【請求項 8】 前記シャッター部材は、前記カード挿入口を開閉するように回動可能に配設され、前記カード挿入口から挿入されたカード形状に適合して作動されることを特徴とする請求項 2 記載のカードコネクタ。

【請求項 9】 前記アクチュエータ部材は、金属板の細長い条片部材を折り曲げて形成され、前記カード挿入口に弾性変形可能に取外し自在に取付けられることを特徴とする請求項 4 乃至 8 いずれか 1 項記載のカードコネクタ。

【請求項 10】 前記アクチュエータ部材の条片部材は、折り曲げられた内側角部にカードが当接するカム部が形成されていることを特徴とする請求項 9 記載のカードコネクタ。

【請求項 11】 挿入されたカードを排出するイジェクト部材と、該イジェクト部材を弾性偏倚するばね部材とを有するイジェクト機構を具え、前記イジェクト部材の上面にハート形カムを設け、該ハート形カムの周りにカム溝を形成して一端において支持されたカムレバーの他端を該カム溝に係合させていることを特徴とする請求項 1 記載のカードコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯型オーディオ、ゲーム機、カメラ等や情報端末機器等の電子機器のカードコネクタに係わるもので、特に、厚さや幅や長さ等の寸法の異なる 2 種類のカードを使用できるカードコネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯型オーディオ、ゲーム機、カメラや、情報端末機器等の電子機器においては、CPU やメモリ用の IC チップと呼ばれる IC 部品が組込まれた IC カードや PC カード、SD カード、SIM カード等の利用が非常に増大し、IC カードや PC カード、SD カードや SIM カード等の小型のメモリカードを挿入するカードコネクタが広く求められている。特に、カードコネクタとして、高さを低くして低背化と小型化を図り、カードの挿入と抜き出しに必要な十分な強度を有し、挿入されたカードを容易に放出することができ、サイズの異なる 2 種類のカードを利用できるカードコネクタが求められている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2001-135385 号公報（第 3～4 頁、図 5～図 9）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のカードコネクタにおいては、ICカードやPCカードまたはSDカードやSIMカード等のカードを挿入して用いる際に、厚さや幅等のサイズの異なるカードを同一のカードコネクタにおいて使用する場合があるので、カードに何等かの細工を施すことが必要である。さらに、従来のこのようなカードコネクタにおいては、各カードの寸法に合致したカード挿入口がカード挿入部の開口として形成されている。この場合には、機器の小型化と内部プリント基板の実装スペースが制限されること等の理由によって、1つのカードコネクタで寸法の異なるカードの装着が要求されるようになってきている。

【0005】

従来におけるこのようなカードコネクタは、上記特許文献1に示されるように、厚さの厚い第1のカードの上側本体部の両側縁および厚さの薄い第2のカードのカード本体部の両側端を支持して、これら第1、第2のカードの挿脱移動を案内する一对の案内溝と、これら一对の案内溝で挟まれる空間の下方で第1のカードの下側本体部が収容される空間を画成するための側壁と、をコネクタハウジングに形成している。しかしながら、上記の特許文献1の技術では、異なる2種類のカードを同一のカードコネクタに挿入して使用することができるようにカードに細工を施すことが必須事項である。

【0006】

従って、本発明の目的は、このような従来における問題点を解決することを課題とする。具体的な本発明の目的は、厚さや幅等の寸法の異なる2種類のカードを同一カードコネクタに挿入して使用する際に、カードに何等の細工を施すことなく、シャッターやアクチュエータのような部材や、ラッチアーム等の部材を切換え作動して適合できるカードコネクタを提供することにある。さらに、本発明の目的は、適切なカードの使用を許し、不適切なカードの使用を阻止してカードの使用を区別することができるように構成されたカードコネクタを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明のカードコネクタは、筐体と、この筐体の少なくとも一方が開口されているカード挿入口と、前記筐体内に配置された複数のコンタクトとを備えたカードコネクタにおいて、前記筐体内には、切換機構が配置され、この切換機構により前記カード挿入口の開口部の面積を変えることを特徴とする。

【0008】

また、本発明のカードコネクタは、前記切換機構が、アクチュエータ部材とシャッター部材とから少なくとも構成されていることを特徴とする。

【0009】

さらに、本発明のカードコネクタは、前記筐体内には段差が配設されていることを特徴とする。

【0010】

さらにまた、本発明のカードコネクタは、前記アクチュエータ部材が、前記カード挿入口の近傍に移動可能に配設され、且つ前記シャッター部材と連動されていることを特徴とする。

【0011】

本発明のカードコネクタは、前記アクチュエータ部材が、前記カード挿入口の両側に回動可能に配設され、且つ前記シャッター部材と連動されていることを特徴とする。

【0012】

また、本発明のカードコネクタは、前記アクチュエータ部材が、前記カード挿入口における切換え部材であることを特徴とする。

【0013】

さらに、本発明のカードコネクタは、前記シャッター部材が、シャッター板を有し、このシャッター板の両側に前記アクチュエータ部材がラッチ係合されていることを特徴とする。

【0014】

さらにまた、本発明のカードコネクタは、前記シャッター部材が、前記カード

挿入口を開閉するように回動可能に配設され、前記カード挿入口から挿入されたカード形状に適合して作動されることを特徴とする。

【0015】

本発明のカードコネクタは、前記アクチュエータ部材が、金属板の細長い条片部材を折り曲げて形成され、前記カード挿入口に弾性変形可能に取外し自在に取付けられることを特徴とする。

【0016】

また、本発明のカードコネクタは、前記アクチュエータ部材の条片部材が、折り曲げられた内側角部にカードが当接するカム部が形成されていることを特徴とする。

【0017】

さらに、本発明のカードコネクタは、挿入されたカードを排出するイジェクト部材と、該イジェクト部材を弾性偏倚するばね部材とを有するイジェクト機構を具え、前記イジェクト部材の上面にハート形カムを設け、該ハート形カムの周りにカム溝を形成して一端において支持されたカムレバーの他端を該カム溝に係合させていることを特徴とする。

【0018】

本発明のその他の目的や特徴および利点は、添付図面に示される本発明の実施形態についての以下の詳細な説明から明らかである。

【0019】

【発明の実施の形態】

(実施例1)

図1乃至図7は、本発明のカードコネクタの実施例1を示す図で、図1は、本発明のカードコネクタをカード挿入口側から見た全体の斜視図で、図2は、平面図、図3は、一部を断面した側面図で、図4は、図1の本発明のカードコネクタを、カバー部材を取外して示す図1と同様な斜視図、図5は、図4の本発明のカードコネクタを、可動部材が外方に開いた状態での同様な斜視図で、図6は、図4の本発明のカードコネクタに小さなカードを挿入した時の斜視図、図7は、図4の本発明のカードコネクタに大きなカードを挿入した時の斜視図である。

【0020】

図1乃至図7に示されるように、本発明のカードコネクタ1は、薄くて短い小さなカードAと、厚くて長い大きなカードBとに共通して使用することができるものである。本発明において使用されるこのようなカードA、Bを、以下に、単に、「小さなカード」、「大きなカード」と言うものとする。

【0021】

図1に示されるように、本発明におけるカードコネクタ1は、コネクタ本体2と、カバー部材3と、複数個のコンタクト4と、切換機構5とを有している。本発明のカードコネクタ1の切換機構5は、アクチュエータ部材6と、シャッター部材7と、アクチュエータ部材6を弾性的に偏倚する板ばね10とから形成されている。このカードコネクタ1は、例えば情報端末機器等に装着して用いられるように構成されている。また、このような本発明のカードコネクタ1は、コネクタ本体2に組合せられるカバー部材3によって偏平なハウジング形状の筐体に構成されており、一方の側が開放されていてカード挿入口9が形成されている。

【0022】

さらに、本発明のカードコネクタ1は、他方の側が端壁11によって閉鎖されていて、この端壁11に沿って複数個のコンタクト4が整列して設けられている。これらコンタクト4には、外部の他の情報端末機器や装置等の端子と接続するための端子部4cが延出するように設けられている。また、これらコンタクト4は、個々に独立した支持台部27の上に設置されている。これによって、各カードの接点となる接触パッドが独立しているために、カードの逆挿入を防止し易くなっている。

【0023】

さらにまた、本発明のカードコネクタ1は、カバー部材3の両側に設けられた取付用フランジ部12において、情報端末機器の印刷配線基板等の固定すべき機器や装置にねじ等によって取り付けられる。

【0024】

本発明のカードコネクタ1のカード挿入口9の両側には、切換機構5の一对のラッチアームのようなアクチュエータ部材6が、カード挿入口9を挟んで対向し

て設けられると共に、これらアクチュエータ部材 6 の間に、閉鎖部材としてのシャッター部材 7 が設けられている。従って、これら切換機構 5 のアクチュエータ部材 6 とシャッター部材 7 とが、小さなカード A や大きなカード B 等の厚さや幅あるいは長さ等の外形寸法の相違に対応して切換え作動するように形成されている。このような切換機構 5 のアクチュエータ部材 6 とシャッター部材 7 等が、本実施例において可動部材を形成している。

【0025】

このような本発明のカードコネクタ 1 において、コネクタ本体 2 は、適宜な合成樹脂材料などの絶縁材料によって成形して作られ、金属薄板材料で作られたカバー部材 3 と組合せられて、中空の偏平なハウジング形状の筐体に形成されている。小さなカード A または大きなカード B は、カードコネクタ 1 のカード挿入口 9 から挿入され、挿入された小さなカード A または大きなカード B の下面の先端部に配列された接触パッド等のパッド部と接続されるように複数のコンタクト 4 が整列して設けられている。

【0026】

このようなコンタクト 4 は、上方に半円形状に彎曲した接触片としての接触部 4 a が一方の内側となる自由端部に形成されている。この接触部 4 a がカード挿入口 9 から挿入された小さなカード A または大きなカード B のパッド部と所要位置において弾性的に接触できるように形成されている。なお、コンタクト 4 は、ソケット本体 2 のベース部 18 の後方に設けられた支持台部 27 上に配置されている。さらにまた、コンタクト 4 は、図 3 に示されるように、中間の脚部 4 b においてほぼ直角に折り曲げられていて、端壁 11 に一体的に取り付けられて固着されている。このコンタクト 4 の他方の端部には、外部機器と接続される端子部 4 c が形成されている。

【0027】

なお、本実施例において、本発明のカードコネクタ 1 に用いられているカード A、B は、例えば小さなカード A として「メモリスティックデュオ」（登録商標）が使用され、大きなカード B として「メモリスティック」（登録商標）が使用できるように適用されている。しかしながら、本発明は何等このようなカードだ

けの使用にのみ制限されるものではなく、これらメモリスティック等の外に、SDカードやICカード、SIMカード等の他の同様なメモリカードでも良好に適用できることは勿論である。

【0028】

図示されるように、このような本発明のカードコネクタ1において、カード挿入口9の両側には、切換機構5のアクチュエータ部材6がカード挿入口9のところに切換え部材として設けられている。さらに、シャッター部材7が、このアクチュエータ部材6に隣接して回動可能に配置されている。このシャッター部材7は、細長い横方向の平板状のシャッター板14から形成されている。さらに、このようなシャッター部材7のシャッター板14は、左右両側に上方に突出する突出部15を有している。これら突出部15にカム面16が設けられている。また、シャッター部材7は、ピン17によってソケット本体2に回動可能に支持されている。

【0029】

従って、大きなカードBの角部がこの突出部15のカム面16に当接した時に、シャッター部材7は、ピン17周りに後方に向って回動、すなわち転倒されて、図5に示されるように、突出部15が横方向に倒された状態に位置するようになる。この図5の状態においては、大きなカードBが、アクチュエータ部材6を外方に向って回動して開き、続いて、シャッター部材7の突出部15のカム面16に当たって突出部15を倒してシャッター部材7を後方に倒すように回動する。そして、カードBは、倒れたシャッター部材7の上を乗り越えて奥の方にまで押し込まれ、カードBの先端部のパッド部がコンタクト4と接触されて、カードBが装着されるようになる。このように、シャッター部材7は、後方に倒れた状態で、厚い大きなカードBのための十分な断面の挿入部を得ることができる。

【0030】

本発明のカードコネクタ1のコネクタ本体2は、図4および図5に示されるように、前方が開放されていてカード挿入口9が形成されているほぼ平らなベース部18を有しており、このベース部18の前方左右にカード挿入口9を形成する直立する支持壁19がベース部14の前方角部に設けられている。さらに、コネ

クタ本体 2 は、後方に上板 20 と両側の外方側壁 21 と内方側壁 22 とを有しており、これら上板 20 と両側の外方側壁 21 と内方側壁 22 との前方のほぼ半分ほどがそれぞれ開放されている。コネクタ本体 2 は、この開放された部分にカバー部材 3 が組み合わされ、これによって偏平な薄い箱形のハウジング形状の筐体に構成されている。

【0031】

さらに、このようなコネクタ本体 2 は、ベース部 18 の前方両側に、開放された切り欠き部 23 が設けられており、この切り欠き部 23 に直立板 24 がそれぞれ形成されている。また、この切り欠き部 23 において、アクチュエータ部材 6 が一端においてピン 13 によって回動可能に枢支されており、直立板 24 がストッパーとしてこれらアクチュエータ部材 6 の内方への動きを阻止するように形成されている。アクチュエータ部材 6 は、内側が切り欠かれていて、先端にほぼ直角なラッチ部 25 が形成されており、このラッチ部 25 が、シャッター部材 7 の突出部 15 と係合するように設けられていてアーム形状に形成されている。

【0032】

また、アクチュエータ部材 6 は、一端がコネクタ本体 2 のカード挿入口 9 部分の、切り欠き部 23 のところにおいてピン 13 によって回動可能に取り付けられており、カード挿入口 9 側のアクチュエータ部材 6 の角部が切り落されてカム面 26 が形成されている。従って、このカム面 26 に大きなカード B の両側の角部が当接した時に、アクチュエータ部材 6 は、ピン 13 を中心にして外方に向って押し開かれるように作動されるものである。

【0033】

これによって、アクチュエータ部材 6 は、先端に形成されているラッチ部 25 がシャッター部材 7 の突出部 15 から離れて、この突出部 15 に大きなカード B の角部が当たった時に、大きなカード B によって突出部 15 が後方に押し倒されて、シャッター部材 7 が転倒される。従って、挿入された大きなカード B が、転倒したシャッター部材 7 の上に配設された十分な断面形状の挿入部を通して挿入されるように、カードコネクタ 1 の挿入開口部が形成されている。これによりカードコネクタ 1 では、大きなカード B の完全な挿入ができる。

【0034】

また、このシャッター部材 7 に隣接してストッパーとして作用する固定の直立板 24 が設けられており、これによってアクチュエータ部材 6 の内方への動きを阻止するようになっている。さらに、ソケット本体 2 の両側には、外方側壁 21 と内方側壁 22 とがほぼ平行に設けられており、これら外方側壁 21 と内方側壁 22 との間に板ばね 10 が設けられている。従って、板ばね 10 は、一端が、例えば端壁 11 に固着されて片持ち梁状に支持されており、他端が自由端としてアクチュエータ部材 6 の自由な先端部の外側に係合して、アクチュエータ部材 6 を内方に向って弾性的に押圧し偏倚している。

【0035】

このように構成された本発明のカードコネクタ 1 において、小さいカード A と大きいカード B を実際に使用する場合に就いて次に説明する。

【0036】

先ず、小さいカード A を使用する場合には、図 6 に示されるように、本発明のカードコネクタ 1 のカード挿入口 9 から小さなカード A が挿入される。

【0037】

このような小さなカード A は、例えばメモリスティックデュオと呼ばれるカードで、図示のように厚さが薄く、長さが短く、幅も小さい等の外形寸法が小さなカードである。この小さなカード A の場合、幅は、本発明のカードコネクタ 1 の一対のアクチュエータ部材 6 間の正常の幅に等しい幅をなしている。従って、小さなカード A を、図 1 のカードコネクタ 1 において矢印の方向にカード挿入口 9 からカードコネクタ 1 内に挿入した時に、小さなカード A を好適に挿入できる。これは、アクチュエータ部材 6 に小さなカード A が何等当たらないので、アクチュエータ部材 6 を動かすことが無いからである。従って、アクチュエータ部材 6 は、板ばね 10 によってピン 13 周りに内方に向って押されてストッパーとなる直立板 24 によって停止されている図 4 の状態にある。

【0038】

これによって、小さなカード A は、シャッター部材 7 の突出部 15 の間を通り、かつシャッター部材 7 のシャッター板 14 の上面の上の、所要の形状と大きさ

をなしている挿入開口部を通してカードコネクタ 1 の内部へと挿入される。そして、小さなカード A の先端が端壁 11 に当たって停止されて所要位置に位置される。この状態で、小さなカード A は、下面のパッド部がコンタクト 4 の接触部 4a と接触されて接続されるようになる。このようにして小さなカード A を挿入して装着して、所期の目的となる使用が可能となる。

【0039】

次いで、小さなカード A を取り出すためには、そのまま小さなカード A の端をもって引き抜けば良く、これによって小さなカード A を好適に抜き出すことができる。

【0040】

次に、大きなカード B を使用する場合には、図 7 に示されるように、本発明のカードコネクタ 1 のカード挿入口 9 から大きなカード B が挿入される。

【0041】

この大きなカード B は、例えばメモリスティックと呼ばれるカードで、図示のように厚さが厚く、長さも長く、かつ幅も大きい等の外形寸法が大きなカードである。この大きなカード B の場合には、幅は、本発明のカードコネクタ 1 の一対のアクチュエータ部材 6 間の正常な幅よりも大きい。

【0042】

従って、この大きなカード B をカード挿入口 9 からカードコネクタ 1 内に挿入した時に、まず、大きなカード B の先端の角部がアクチュエータ部材 6 のカム面 26 に当たって押す。このために、アクチュエータ部材 6 は、ピン 13 を中心にして外方に向って開くように回動されて、ストッパーである直立板 24 から離れると共に、ラッチ部 25 が突出部 15 から離れるようになる。

【0043】

続いて、大きなカード B の先端の角部は、シャッター部材 7 の突出部 15 のカム面 16 に当たって突出部 15 を押すので、突出部 15 が押し倒されてシャッター部材 7 のシャッター板 14 が後方に転倒されるようになり、図 5 に示される状態になる。この状態で、転倒されたシャッター部材 7 のシャッター板 14 上の挿入開口部は、十分な高さを有しており、厚い大きなカード B の挿入が許される寸

法と形状とを形成している。

【0044】

従って、大きなカードBは、転倒されたシャッター部材7のシャッター板14部分の上の、十分な寸法の挿入開口部を通して奥の方にまで挿入されて、大きなカードBの先端が端壁11に当たって停止され、所要位置に位置される。このような状態で、大きなカードBは、下面のパッド部がコンタクト4の接触部4aと接触されて接続されるようになる。このようにして大きなカードBが挿入されて装着され、初期の目的である大きなカードBの使用が可能となる。

【0045】

次いで、大きなカードBを取り出すには、上述した小さなカードAの場合と同様に、そのまま大きなカードBの端をもって引き抜けば良く、これによって大きなカードBを好適に抜き出すことができる。

【0046】

このように、本発明のカードコネクタ1においては、1つのカードコネクタ1によって大小の2種類のカードA、Bを、カード自体に何等の細工を施さずに、かつ何の支障も無く共通して使用することができる。また、本発明によれば、カードコネクタ1自体を偏平で薄形のハウジング形状の筐体に製作することができて低背化することが可能であり、携帯電話機やカラオケ用マイクのような情報端末機器や各種の電子機器等に好適に使用することが可能である。

【0047】

さらに、本発明のカードコネクタ1においては、可動部分が、切換機構6のアクチュエータ部材6とシャッター部材7だけで少なく、しかも、端子配列がコンタクト4だけの1列で良く、よりシンプルな構造で、小型化が可能であり、各部材の取換えが容易である等の効果が得られる。

【0048】

(実施例2)

図8乃至図18には、本発明のカードコネクタの実施例2が示されており、図8は、本発明の実施例2におけるカードコネクタをカード挿入口側から見た全体の斜視図で、図9はその平面図、図10は側面図で、図11は、カード挿入口か

ら見た端面図、図 12 は、図 8 の本発明のカードコネクタを、カバー部材を取外して示す同様な斜視図、図 13 は、図 8 の本発明のカードコネクタに小さなカードを挿入した時の斜視図で、図 14 はその平面図、図 15 は一部を断面で示す側面図で、図 16 は、図 8 の本発明のカードコネクタに大きなカードを挿入した時の斜視図、図 17 はその平面図で、図 18 は一部を断面で示す側面図である。

【0049】

図示されるように、本発明の実施例 2 におけるカードコネクタ 30 は、カバー部材 33 と切換機構 35 のアクチュエータ部材 36 とシャッター部材 37 の形状等が、先の実施例 1 のカードコネクタ 1 におけるものと一部分が異なっているだけであり、他の構成は、実質的にほぼ同じである。

【0050】

本発明の実施例 2 におけるカードコネクタ 30 は、コネクタ本体 32 と、カバー部材 33 と、メモリースティックデュオのような小さなカード用の前列側の複数の第 1 のコンタクト 34 A と、メモリースティックのような大きなカード用の後列側の複数の第 2 のコンタクト 34 B と、切換機構 35 とを有している。本発明の実施例 2 におけるカードコネクタ 30 のこのような切換機構 35 は、アクチュエータ部材 36 と、シャッター部材 37 と、シャッター部材 37 を弾性的に偏倚する片持ち梁状のシャッター押え 40 とから構成されている。また、このような本発明のカードコネクタ 30 は、例えば情報端末機器等に装着して用いられるように形成されている。

【0051】

さらに、本発明のカードコネクタ 30 は、コネクタ本体 32 に組合せられるカバー部材 33 によって偏平なハウジング形状の筐体に構成されており、一方の側が開放されていてカード挿入口 39 が形成されている。コネクタ本体 32 におけるこのカード挿入口 39 は、垂直な方向の幅や高さが異なる小さなカード A と大きなカード B とに適合するように段差が設けられるのが好適である。また、カード挿入口 39 におけるこのような段差は、コネクタ本体 32 のベース部 48 または側壁 50 のいずれかに形成することができ、小さなカード A や大きなカード B の裏差しや後挿入を好適に防止することができる。さらに、カードコネクタ 30

は、他方の側が端壁 51 によって閉鎖されていて、この端壁 51 に沿って横方向に後列側の複数個の第 2 のコンタクト 34B が整列して設けられている。

【0052】

本発明のカードコネクタ 30 において、第 1 のコンタクト 34A と第 2 のコンタクト 34B には、外部の他の情報端末機器や装置等の端子や、印刷配線基板のプリント回路等とそれぞれ接続するための端子部 34c、34c' が折曲して設けられている。また、本発明のカードコネクタ 30 は、カバー部材 33 の両側に設けられた取付用フランジ部 41 において、情報端末機器の印刷配線基板等の固定すべき機器や装置にねじ等によって取り付けられる。さらに、カバー部材 33 は、上面に開口部 38 が設けられると共に、開口部 38 の後縁部から前方に向って片持ち梁状に延出している一対のシャッター押え 40 が片持ち梁状の板ばねとして設けられている。

【0053】

本発明のカードコネクタ 30 のカード挿入口 39 の両側には、切換機構 35 の一対のラッチアームのようなアクチュエータ部材 36 が設けられると共に、これら両側のアクチュエータ部材 36 の間に、開閉可能な閉鎖部材としてのシャッター部材 37 が設けられていて、小さなカード A や大きなカード B 等の厚さや幅あるいは長さ等の外形寸法の相違に対応して切換え作動することができるよう形成されている。

【0054】

このような本発明のカードコネクタ 30 において、コネクタ本体 32 は、適宜な合成樹脂材料などの絶縁材料によって成形して作られ、金属薄板材料で作られたカバー部材 33 と組合せられて、中空の偏平なハウジング形状の筐体に形成されている。小さなカード A または大きなカード B は、カードコネクタ 30 のカード挿入口 39 から挿入され、挿入された小さなカード A または大きなカード B の下面の先端部に配列されたパッド部とそれぞれ接続されるように第 1 列の複数個の第 1 のコンタクト 34A と第 2 列の複数個の第 2 のコンタクト 34B とが整列して設けられている。

【0055】

このような第1、第2のコンタクト34A、34Bは、ほぼ似たような同じ形状をなして、図15、図18に示されるように、上方に半円形状に彎曲した接触部34a、34a'が自由端部に形成されており、この接触部34a、34a'が、カード挿入口39から挿入された小さなカードAまたは大きなカードBのパッド部と所要位置において弾性的に接触できるように形成されている。さらに、第1のコンタクト34Aと第2のコンタクト34Bは、コネクタ本体32のベース部48の中程のところに個々に独立して設けられた支持台部58aと、端壁51の内側に個々に独立して設けられた支持台部58bとの上にそれぞれ異なる高さ位置に設置されている。

【0056】

すなわち、前列側の第1のコンタクト34Aは、コネクタ本体32のベース部48の支持台部58aの上に、ベース部48の面とほぼ同一面上に位置されており、後列側の第2のコンタクト34Bは、端壁51の内側の支持台部58bの上に、やや高い位置に設置されている。従って、これら第1のコンタクト34Aと第2のコンタクト34Bは、これら個々に独立して形成された支持台部58a、58bのところに固着されるほぼ直角に折曲された脚部34b、34b'の垂直部分の長さが異なっている。

【0057】

このように、これら第1のコンタクト34Aと第2のコンタクト34Bの端子部34c、34c'は、支持台部58a、58bの後方の縁部に沿って脚部34b、34b'のところではほぼ直角に折曲されていて、端子部34c、34c'としてそれぞれコネクタ本体32のベース部48の底面と同一面に位置するように形成されている。さらに、これら第1のコンタクト34Aと第2のコンタクト34Bは、個々に独立した支持台部58a、58bの端壁部に一体的に取り付けられて固着されており、端子部34c、34c'が外部機器の端子や印刷回路基板の回路等と接続されるように形成されている。

【0058】

なお、本実施例においても、例えば小さなカードAとしてメモリスティックデュオ（登録商標）を使用し、大きなカードBとしてメモリスティック（登録商標

）を使用できるように適用されているが、本発明は何等このようなカードだけの使用にのみ制限されるものではなく、他の同様なメモリカードでも良好に適用できることは勿論である。

【0059】

本発明のカードコネクタ 30 のコネクタ本体 32 は、図示されるように、前方が開放されていてカード挿入口 39 が形成されているほぼ平らなベース部 48 を有しており、このベース部 48 の前方左右にカード挿入口 39 を形成する直立する支持壁 49 がベース部 44 の前方角部に設けられている。さらに、コネクタ本体 32 は、両側の側壁 50 と後方の端壁 51 とを有しており、側壁 50 の前方の一部が切り欠かれていて切り欠き部 52 が設けられており、このようなコネクタ本体 32 にカバー部材 33 が組み合わされ、これによって扁平な薄い箱形のハウジング形状に形成されるようになっている。さらにまた、側壁 50 の前方半分ほどのところには段差 50a が設けられていて、小さなカード A のための案内通路壁が形成されている。

【0060】

さらに、このようなコネクタ本体 32 は、ベース部 48 の前方両側の開放された切り欠き部 52 において、アクチュエータ部材 36 がフランジ部 53 においてピン 47 によって回動可能に枢支されている。さらにまた、アクチュエータ部材 36 は、その脚部 55 が、コネクタ本体 32 の側壁 50 の前方の切り欠き部 52 の窪み部に係合されていて、脚部 55 の内側への動きが制限されている。

【0061】

図示されるように、このような本発明のカードコネクタ 30 において、カード挿入口 39 の両側には、切換機構 35 のアクチュエータ部材 36 がカード挿入口 39 のところに切換え部材として設けられており、さらに、シャッター部材 37 が、これら切換機構 35 の間に回動可能に配置されている。このシャッター部材 37 は、横方向に細長い平板状のシャッター板 42 から形成されていて、断面が緩やかな稲妻形に折曲されている。

【0062】

さらに、シャッター部材 37 のシャッター板 42 は、後部両側の一部が上方に

折り曲げられてフランジ部 4 3 が形成されており、このフランジ部 4 3 にラッチ孔 4 4 が設けられている。そして、このラッチ孔 4 4 にアクチュエータ部材 3 6 のラッチ爪 5 5 が係合されるように配設されている。また、シャッター部材 3 7 は、前部両側の一部が下方に折り曲げられていてフランジ部 4 5 が設けられており、このフランジ部 4 5 においてピン 4 6 によってコネクタ本体 3 2 の側壁 5 0 に回動可能に支持されている。

【0063】

切換機構 3 5 のアクチュエータ部材 3 6 は、断面長方形の細長い角棒状の部材から、ほぼ 7 の字形、あるいはまた一方の脚部が短い変形した U 字形に折り曲げて作られており、短い脚部側の端部にフランジ部 5 3 が設けられている。従って、アクチュエータ部材 3 6 は、このフランジ部 5 3 においてピン 4 7 によりコネクタ本体 3 2 の切り欠き部 5 2 に回動可能に枢支されている。

【0064】

また、このアクチュエータ部材 3 6 の頭部側の、他方の折り曲げられた内側角部がカム部 5 4 として形成されている。さらにまた、アクチュエータ部材 3 6 は、このカム部 5 4 から後方に長く延びる脚部 5 5 に、内側に向って突出する平板状のラッチ部 5 6 が設けられている。このラッチ部 5 6 の内側の先端には、ラッチ爪 5 7 が形成されていて、シャッター部材 3 7 のフランジ部 4 3 のラッチ孔 4 4 にラッチ係合されるように設けられている。

【0065】

このように、アクチュエータ部材 3 6 は、一端がコネクタ本体 3 2 のカード挿入口 3 9 部分の、切り欠き部 5 2 のところにピン 4 7 によって回動可能に取り付けられている。さらに、アクチュエータ部材 3 6 は、カード挿入口 3 9 側のアクチュエータ部材 3 6 の内側角部がカム部 5 4 として形成されている。従って、このカム部 5 4 に大きなカード B の両側の角部が当接した時に、アクチュエータ部材 3 6 は、ピン 4 7 を中心にして外方に向って押されて開かれるように作動されるものである。

【0066】

これによって、アクチュエータ部材 3 6 は、先端に形成されているラッチ部 5

6のラッチ爪57がシャッター部材37のラッチ孔44から外れて離れるので、このカム部54に大きなカードBが当たった時に、大きなカードBによってアクチュエータ部材36によるシャッター部材37のラッチ係合が開放されて、シャッター部材37が自由にされる。従って、挿入された大きなカードBは、開放されて自由になったシャッター部材37を上方に押し上げて奥の方に挿入されるようにできるので、大きなカードBの完全な挿入が許されて、この大きなカードBの先端のパッド部が第2のコンタクト34Bと接触されて接続されるように形成されている。

【0067】

このように構成された本発明のカードコネクタ30において、小さいカードAと大きいカードBを実際に使用する場合に就いて次に説明する。

【0068】

先ず、小さいカードAを使用する場合には、図14乃至図16に示されるように、本発明のカードコネクタ30のカード挿入口39から小さなカードAが挿入される。

【0069】

このような小さなカードAは、例えばメモリスティックデュオと呼ばれるカードで、図示のように厚さが薄く、長さが短く、幅も小さい等の外形寸法が小さなカードである。この小さなカードAの場合、幅は、本発明のカードコネクタ30の一对のアクチュエータ部材36間の正常の幅に等しい幅をなしており、従って、小さなカードAを、カードコネクタ30のカード挿入口39からカードコネクタ30内に挿入した時に、小さなカードAが何の邪魔も無く挿入でき、アクチュエータ部材36に小さなカードAが何等当たらないので、アクチュエータ部材36を動かすことが無い。

【0070】

従って、アクチュエータ部材36は、ラッチ部材56のラッチ爪37がシャッター部材37のラッチ孔44に係合され、シャッター部材37が下方の位置に保持されて停止されている状態にある。この場合に、板ばねとしてのシャッター押え40は、シャッター部材37に当たっておらず、シャッター部材37を押さえ

ていない。

【0071】

これによって、小さなカードAは、アクチュエータ部材36のカム部54の間を通過してシャッター部材37の下を通過し、カードコネクタ30の内部へと挿入されて、小さなカードAの先端のパッド部が前列の第1のコンタクト34Aのところに接触されて所要の位置に停止される。この状態で、小さなカードAは、下面のパッド部がコンタクト34Aの接触部34aと接触されて接続されるようになる。このようにして小さなカードAを挿入して装着し、所期の目的となる使用が可能となる。

【0072】

次いで、この小さなカードAを取り出すには、そのまま小さなカードAの端をもって引き抜けば良く、これによって小さなカードAを好適に抜き出すことができる。

【0073】

次に、大きなカードBを使用する場合には、図16乃至図18に示されるように、本発明のカードコネクタ30のカード挿入口39から大きなカードBが挿入される。

【0074】

この大きなカードBは、例えばメモリスティックと呼ばれるカードで、図示のように厚さが厚く、長さも長く、かつ幅も大きい等の外形寸法が大きなカードである。この大きなカードBの場合には、幅は、本発明のカードコネクタ30の一对のアクチュエータ部材36間の正常な幅よりも大きい。従って、大きなカードBをカード挿入口39からカードコネクタ30内に挿入した時に、先ず、この大きなカードBの先端の角部がアクチュエータ部材36のカム部54に当たってカム部54を押す。このために、アクチュエータ部材36は、ピン47を中心にして外方に向って開くように回動されて脚部55が外方に動くので、ラッチ部56のラッチ爪57がシャッター部材37のフランジ部43のラッチ孔44から外れてシャッター部材37が自由になる。

【0075】

従って、続いての大きなカードBの挿入によって、シャッター部材37のシャッター板42が上方に押し上げられるようになり、シャッター押え40によってシャッター板42が押さえられている図18に示される状態になる。こうして、大きなカードBは、シャッター部材37のシャッター板42をシャッター押え40の押圧力に抗して上方に押し上げ、シャッター部材37の下を通して奥の方にまで挿入されて、大きなカードBの先端が端壁51に当たって停止されて所要位置に位置される。この状態で、大きなカードBは、下面のパッド部が第2コンタクト34Bの接触部34a'と接触されて接続されるようになり、このようにして大きなカードBが挿入されて装着され、所期の目的である大きなカードBの使用が可能となる。

【0076】

次いで、大きなカードBを取り出すには、上述した小さなカードAの場合と同様に、そのまま大きなカードBの端をもって引き抜けば良く、これによって大きなカードBを好適に抜き出すことができる。

【0077】

このように、本発明のカードコネクタ30においては、1つのカードコネクタ30によって大小の2種類のカードA、Bを、カード自体に何等の細工を施さずに、かつ何の支障も無く共通して使用することができる。さらに、本発明によれば、カードコネクタ30自体を偏平で薄形のハウジング形状の筐体に製作することができて低背化することが可能であり、携帯電話機やカラオケ用マイクのような情報端末機器や各種の電子機器等に好適に使用することが可能である。さらにまた、本発明のカードコネクタ30においては、可動部分が、切換機構36のアクチュエータ部材36とシャッター部材37だけで少なく、しかも第1、第2のコンタクト34A、34Bを整列して配置してシンプルな構造に製作でき、小型化が可能で、各部材の取換えが容易である等の効果が得られる。

【0078】

(実施例3)

図19乃至図29には、本発明のカードコネクタの実施例3が示されており、図19は、本発明の実施例3におけるカードコネクタをカード挿入口側から見た

全体の斜視図で、図 20 はその平面図、図 21 は側面図で、図 22 側断面図、図 23 は、カード挿入口から見た端面図、図 24 は、図 19 の本発明のカードコネクタを、カバー部材を取外して示す同様な斜視図、図 25 は、図 24 のカードコネクタにおいてシャッター部材を開いた時の同様な斜視図、図 26 は、図 24 の本発明のカードコネクタに小さなカードを挿入した時の斜視図で、図 27 はその側断面図で、図 28 は、図 24 の本発明のカードコネクタに大きなカードを挿入した時の斜視図、図 29 はその側断面図である。

【0079】

図示されるように、本発明の実施例 3 におけるカードコネクタ 60 は、切換機構 65 のシャッター部材 67a、67b が 2 つ設けられ、大きなカード B のためのイジェクト機構 68 が設けられていること等が先の実施例 1 と実施例 2 のカードコネクタ 1、30 と異なっており、他の構成は実質的にほぼ同じである。

【0080】

図 19 乃至図 24 に示されるように、本発明におけるカードコネクタ 60 は、コネクタ本体 62 と、カバー部材 63 と、複数の第 1 のコンタクト 64A と第 2 のコンタクト 64B と、切換機構 65 と、イジェクト機構 68 とを有している。本発明のカードコネクタ 60 の切換機構 65 は、アクチュエータ部材 66 と、2 つのシャッター部材 67a、67b と、大きなカード B を排出するためのイジェクト機構 68 とから形成されており、例えば情報端末機器等に装着して用いられるように構成されている。

【0081】

また、このような本発明のカードコネクタ 60 は、コネクタ本体 62 に組合せられるカバー部材 63 によって、扁平なハウジング形状の筐体に構成されており、一方の側が開放されていてカード挿入口 69 が形成されている。コネクタ本体 62 におけるこのカード挿入口 69 は、垂直な方向の幅や高さが異なる小さなカード A と大きなカード B とに適合するように段差が設けられるのが好適である。また、カード挿入口 69 におけるこのような段差は、コネクタ本体 62 のベース部 78 または側壁 80 に形成することができ、カード挿入口 69 において、小さなカード A や大きなカード B の裏差しや後挿入を好適に防止することができる。

例えば、本実施例においては、側壁 80 の前方半分ほどのところにこの段差 80a が設けられていて、小さなカード A のための案内通路壁が形成されている。

【0082】

さらに、カードコネクタ 60 は、他方の側が端壁 81 によって閉鎖されていて、この端壁 81 に沿って複数個の第 2 のコンタクト 64B が整列して設けられている。これら第 1、第 2 のコンタクト 64A、64B には、外部の他の情報端末機器や装置等の端子と接続するための端子部 64c、64c' が延出するように設けられている。また、本発明のカードコネクタ 60 は、カバー部材 63 の両側に設けられた取付用フランジ部 74 において、情報端末機器の印刷配線基板等の固定すべき機器や装置にねじ等によって取り付けられる。

【0083】

本発明のカードコネクタ 60 のカード挿入口 69 の両側には、切換機構 65 の一对のラッチアームのようなアクチュエータ部材 66 が設けられると共に、これらアクチュエータ部材 66 の間に、閉鎖部材としての 2 つのシャッター部材 67a、67b が設けられていて、小さなカード A や大きなカード B 等の厚さや幅、あるいは長さ等の外形寸法の相違に対応して切換え作動するように形成されている。

【0084】

このような本発明のカードコネクタ 60 において、コネクタ本体 62 は、適宜な合成樹脂材料などの絶縁材料によって成形して作られ、金属薄板材料で作られたカバー部材 63 と組合せられて、中空の偏平なハウジング形状の筐体に形成されている。小さなカード A または大きなカード B は、本発明のカードコネクタ 60 のカード挿入口 69 から挿入され、挿入された小さなカード A または大きなカード B の下面の先端部に配列されたパッド部と接続されるように複数個の第 1 のコンタクト 64A と、第 2 のコンタクト 64B とが整列して設けられている。

【0085】

このような第 1、第 2 のコンタクト 64A、64B は、ほぼ同じような形状をなして、上方に半円形状に彎曲した接触部 64a、64a' が前方側となる自由端部に形成されている。この接触部 64a、64a' がカード挿入口 69 か

ら挿入された小さなカードAまたは大きなカードBのパッド部とそれぞれ所要位置において弾性的に接触できるように形成されている。

【0086】

すなわち、第1のコンタクト64Aは、コネクタ本体62のベース部78の途中に個々に独立して設けられた支持台部77a上に設置され、第2のコンタクト64Bは、コネクタ本体62の後方に、同様に個々に独立して設けられた支持台部77b上に配置されている。なお、この支持台部77bは、図22、図23に示されるように、支持台部77aよりも高くなっている。

【0087】

従って、第2のコンタクト64Bは、第1のコンタクト64Aよりも高い位置に設置されている。さらに、これら第1、第2のコンタクト64A、64Bは、中間の脚部64b、64b'において支持台部77a、77bにそれぞれ一体的に取付けられて固着されている。また、外部機器と接続される端子部64c、64c'がコネクタ本体62のベース部68の底面と同一面上に位置するように形成されている。

【0088】

なお、本実施例において、本発明のカードコネクタ60に用いられている小さなカードAと大きなカードBは、例えば小さなカードAとしてメモリスティックデュオ（登録商標）が使用され、大きなカードBとしてメモリスティック（登録商標）が使用できるが、本発明は何等このようなカードだけの使用にのみ制限されるものではなく、これらメモリスティック等の外に、SDカードやICカード、SIMカード等の他の同様なメモリカードでも良好に適用できることは勿論である。

【0089】

図示されるように、このような本発明のカードコネクタ60において、カード挿入口69の両側には、切換機構65のアクチュエータ部材66がカード挿入口69の両側のところにそれぞれ設けられており、さらに、2つのシャッター部材67a、67bが、これらアクチュエータ部材66の間に回動可能に配置されている。

【0090】

アクチュエータ部材 66 は、金属板の帯状の細長い条片部材をほぼ U 字形に折り曲げて弾性変形可能に形成されており、外側の脚部 70 が短くて側壁 80 に取外し可能に固着されている。さらに、アクチュエータ部材 66 は、内側の脚部 71 が長く形成されており、第 1 のラッチ爪 72 a と第 2 のラッチ爪 72 b が設けられている。従って、アクチュエータ部材 66 のこれら第 1、第 2 のラッチ爪 72 a、72 b が第 1、第 2 のシャッター部材 67 a、67 b の内側面にそれぞれ係合されることによって、第 1、第 2 のシャッター部材 67 a、67 b を固持するように形成されている。このようなアクチュエータ部材 66 は、切換え部材である。

【0091】

また、アクチュエータ部材 66 の折曲部の内側角部にカム部 73 が形成されており、大きなカード B の角部がこのカム部 73 に当接して押した時に、アクチュエータ部材 66 の長い方の脚部 71 が外方に開かれる方向に作動されるように弾性変形される。これによって、アクチュエータ部材 66 は、第 1、第 2 のラッチ爪 72 a、72 b が第 1、第 2 のシャッター部材 67 a、67 b から外れて、ラッチ係合が開放されるように形成されている。

【0092】

これら第 1、第 2 のシャッター部材 67 a、67 b は、横方向に細長い板部材からそれぞれ形成されており、各板部材の両端から横方向に突出する支持ピン部 75 a、75 b が設けられている。また、これら支持ピン部 75 a、75 b は、一部が半円形に切り欠かれており、支持ピン部 75 a、75 b の円形部分においてコネクタ本体 62 の側壁 80 に回動可能に支持されている。なお、支持ピン部 75 a、75 b の半円形部分には、コネクタ本体 62 の側壁 80 に植設された直立した板ばね状の押さえピン 76 a、76 b によって押圧、係合されている。

【0093】

従って、大きなカード B の先端部がアクチュエータ部材 66 の角部のカム部 73 に当接した時に、アクチュエータ部材 66 の長い方の脚部 71 が外方に開かれるように弾性変形される。これによって、第 1、第 2 のラッチ爪 72 a、72 b

が第1、第2のシャッター部材67a、67bから外れてラッチ係合が開放されるようになる。続いて、大きなカードBがさらに挿入されると、この大きなカードBの先端部が第1、第2のシャッター部材67a、67bを上方に押し上げて、シャッター部材67a、67bを支持ピン部75a、75b周りにそれぞれ回動して図25の平らな状態になるように形成されている。

【0094】

この図25の状態において、大きなカードBはさらに奥に挿入できるようになり、大きなカードBのパッド部が第2のコンタクト64Bと接触されるようにして装着される。さらにまた、このような大きなカードBを挿入して第2のコンタクト64Bと接触させると共に、大きなカードBの排出を行うためにイジェクト機構68が設けられている。

【0095】

大きなカードBを排出するためのこのようなイジェクト機構68は、コネクタ本体62の一方の側壁80に沿って形成された切り欠き部82を滑動可能に装着されたスライダとしてのイジェクト部材83と、このイジェクト部材83によって押圧されて弾性変形されるコイルスプリングのようなばね部材84と、イジェクト部材83の上面に形成されたハート形カム85と、このハート形カム85の周りに形成されたカム溝86に一方の端部90がカム係合されるカムレバー87とを有している。

【0096】

また、イジェクト部材83の内側の一端には、カードBの角部が係合するカード受け部88が設けられると共に、ばね部材84の一方の端部を受けて収納するための窪み孔形状のばね収納部87が設けられている。このイジェクト部材83のカード受け部88は、大きなカードBの裏返し挿入を防止するために、角部が面取り等によって切り落された大きなカードBを受けて良好に係合できるように形成されている。従って、大きなカードBを裏返しに挿入した時には、大きなカードBの切り欠かれていない角部がカード受け部88に当接するために両部材が合致せず、これによって大きなカードBの裏差しを防止することができる。

【0097】

さらにまた、カムレバー 87 の他方の端部 91 は、コネクタ本体 62 の側壁 80 に回動可能に取り付けられている。従って、カード B が挿入されて押し込まれてイジェクト部材 83 が滑動される時に、カムレバー 87 の一方の端部 90 にカム溝 86 が沿ってイジェクト部材 83 が相対的に移動されるようになる。このために、大きなカード B が挿入されて押し込まれて、端壁 81 に当接した時に、大きなカード B は、僅かに押し戻されて、カムレバー 87 のこの端部 90 が、ハート形カム 85 の頭部の凹み部 92 に位置されるようになっている。

【0098】

従って、この凹み部 92 の位置において、イジェクト部材 83 がばね部材 84 により押されているために、この凹み部 92 にカムレバー 87 の端部 90 が当接する位置に、ほぼ固定して保持されるようになる。これによって、挿入された大きなカード B は、挿入位置に固持されて、大きなカード B のパッド部が第 2 コンタクト 64 B に接触された状態が保持されるようになる。

【0099】

また、カバー部材 63 には、カムレバー押え 93 が片持ち梁状の板ばねとして形成されており、これによってカムレバー 87 が弾性的に押されていて、カムレバー 87 の端部 90 がカム溝 86 から外れて飛出さないように良好に保持されている。

【0100】

このように本発明のこの実施例 3 のカードコネクタ 60 に装着された大きなカード B を排出させて取り出すためには、カードコネクタ 60 に装着されている大きなカード B を一度僅かに押して大きなカード B のラッチ係合を解除しておいて取り出すようになる。すなわち、カードコネクタ 60 に装着されている大きなカード B を一度僅かに押すと、ハート形カム 85 の凹み部 92 に位置していたカムレバー 87 の端部 90 から、ハート形カム 85 の凹み部 92 が離れて端部 90 が横方向に動いて凹み部 92 から外れる。

【0101】

これによって、カムレバー 87 の端部 90 が自由になってカム溝 86 に沿うようになるので、この状態でイジェクト部材 83 がばね部材 84 によって押されて

滑動されるようになる。従って、イジェクト部材 83 は、カードコネクタ 60 の中程の位置にまで押されて移動されるので、これによって大きなカード B が半分ほど排出されるようになる。

【0102】

続いて、このように半分ほど排出された大きなカード B の端部を持って引き出せば、大きなカード B はカードコネクタ 60 から完全に排出されるようになる。こうして、大きなカード B がカードコネクタ 60 から完全に排出されると、シャッター部材 67a、67b は下方の閉鎖位置へと回動し、アクチュエータ部材 66 も元の状態に戻ってラッチ爪 72a、72b がシャッター部材 67a、67b の背面に係合してシャッター部材 67a、67b をラッチして固定する。

【0103】

このように構成された本発明のカードコネクタ 60 において、小さいカード A と大きいカード B を実際に使用する場合に就いて次に説明する。

【0104】

先ず、小さなカード A を使用する場合には、図 26 および図 27 に示されるように、本発明のカードコネクタ 60 のカード挿入口 69 から小さなカード A が挿入される。

【0105】

このような小さなカード A は、図示のように厚さが薄く、長さが短く、幅も小さい等の外形寸法が小さなカードである。この小さなカード A の場合、幅は、本発明のカードコネクタ 60 の一対のアクチュエータ部材 66 間の正常の幅にほぼ等しいか僅かに小さい幅をなしている。従って、小さなカード A を、図示されるようにカードコネクタ 60 のカード挿入口 69 からカードコネクタ 60 内に挿入される時に、小さなカード A が挿入でき、アクチュエータ部材 66 に小さなカード A が何等当たらないので、アクチュエータ部材 66 を動かすことが無い。従って、アクチュエータ部材 66 は、自己弾性力によって内方に向って偏倚されてシャッター部材 67a、67b の側部に当たって停止されており、ラッチ爪 72a、72b がシャッター部材 67a、67b の背面に係合されている図 26、図 27 の状態になる。

【0106】

また、小さなカードAは、この状態において、シャッター部材67a、67bの端面とベース部78との間に挿入されていて、小さなカードAの先端部のパッド部が第1のコンタクト64Aと接触されて接続されている。このような状態において、薄い小さなカードAは、カードコネクタ60内に自由に挿入することができる。このようにして小さなカードAを挿入して装着して、所期の目的となる使用が可能となる。

【0107】

次いで、小さなカードAを取り出すには、そのまま小さなカードAの端をもって引き抜けば良く、これによって小さなカードAをカードコネクタ60から好適に抜き出すことができる。

【0108】

続いて、大きなカードBを使用する場合には、図28および図29に示されるように、本発明のカードコネクタ60のカード挿入口69から大きなカードBが挿入される。

【0109】

この大きなカードBは、図示のように厚さが厚く、長さも長く、かつ幅も大きい等の外形寸法が大きなカードである。この大きなカードBの場合には、幅は、本発明のカードコネクタ60の一对のアクチュエータ部材66間の正常な幅よりも大きい。従って、大きなカードBをカード挿入口69からカードコネクタ60内に挿入すれば、先ず、大きなカードBの先端の角部がアクチュエータ部材66のカム部73に当たって押すようになる。このために、アクチュエータ部材66は、弾性変形して内側の長い方の脚部71が外方に向って開くように動いて、ラッチ爪72a、72がシャッター部材67a、67bの背面から離れて、ラッチ係合が外れるようになる。

【0110】

続いて、大きなカードBの先端部がシャッター部材67a、67bを順に押し上げながらカードコネクタ60内に挿入される。やがて、大きなカードBの先端部の一方の面取りされて切り落とされた角部が、イジェクト部材83のカード受

け部 88 に係合して合致し、続いての大きなカード B の挿入によってイジェクト部材 83 が押されて奥の方にまで滑動される。この時に、カムレバー 87 の端部 90 がイジェクト部材 83 のカム溝 86 に沿って倣うようにイジェクト部材 83 が滑動される。

【0111】

やがて、カムレバー 87 の端部 90 がカム溝 86 の凹み部 92 のところに位置するようになって、この凹み部 92 においてカムレバー 87 の端部 86 が当接して保持され、イジェクト部材 83 が固定される。この状態が、図 28 と図 29 に示される状態であり、このような状態において、大きなカード B が完全に挿入されて大きなカード B の下面のパッド部がコンタクト 64 B の接触部 64 a' と接触されて接続されるようになる。このようにして大きなカード B が挿入されて装着され、所期の目的である大きなカード B の使用が可能となる。

【0112】

次いで、大きなカード B を取り出すには、上述したように一度、大きなカード B を僅かに押してイジェクト機構 68 による大きなカード B のラッチ係合を解除しておいて取り出すようになる。すなわち、カードコネクタ 60 に装着されているおおきなカード B を一度僅かに押すと、ハート形カム 85 の凹み部 92 に位置していたカムレバー 87 の端部 90 は、ハート形カム 85 の凹み部 92 から横方向に動いて凹み部 92 から外れる。これによって、カムレバー 87 の端部 90 が自由になってカム溝 86 に沿うようになるので、この状態でイジェクト部材 83 がばね部材 84 によって押されて滑動されるようになる。従って、イジェクト部材 83 は、カードコネクタ 60 の中程の位置にまで押されて移動されるので、これによって、大きなカード B が半分ほど排出されるようになる。続いて、半分ほど排出された大きなカード B の端部を持って引き出せば、大きなカード B は、カードコネクタ 60 から完全に排出されるようになる。こうして、大きなカード B がカードコネクタ 60 から完全に排出されると、シャッター部材 67 a、67 b は、下方の閉鎖位置へと回動し、アクチュエータ部材 66 も元の状態に戻って、ラッチ爪 72 a、72 b がシャッター部材 67 a、67 b の背面に係合してシャッター部材 67 a、67 b をラッチして固定する。

【0113】

このように、本発明のカードコネクタ60においては、1つのカードコネクタ60によって大小の2種類のカードA、Bを、カード自体に何等の細工を施さずに、かつ何の支障も無く、共通して使用することができる。また、本発明によれば、カードコネクタ60自体を偏平で薄形のハウジング形状の筐体に製作することができ、携帯電話機やカラオケ用マイクのような情報端末機器や各種の電子機器等に好適に使用することが可能である。さらに、本発明のカードコネクタ60においては、可動部分が、切換機構65のアクチュエータ部材66とシャッター部材67a、67bとイジェクト機構68のイジェクト部材83だけで少なく、しかもシンプルな構造に形成できて、小型化が可能であり、各部材の取換えが容易である等の効果が得られる。

【0114】

(実施例4)

図30乃至図35には、本発明のカードコネクタの実施例4が示されており、図30は、本発明の実施例4におけるカードコネクタの平面図で、図31は、図30のカードコネクタの側面図であり、図32はその側断面図、図33は、カード挿入口側から見た端面図で、図34は、図30の本発明のカードコネクタに大きなカードを挿入する時の、カバー部材を取外して示す斜視図、図35は、図30の本発明のカードコネクタに小さなカードを挿入した時に、シャッター部材が閉じてカードの挿入が阻止される状態を、カバー部材を取外して示す同様な斜視図である。

【0115】

図31乃至図34に示されるように、本発明の実施例4におけるカードコネクタ100は、切換機構105のシャッター部材106が1つ設けられると共に、大きなカードBのためのイジェクト機構108が設けられている。このカードコネクタ100においては、大きなカードBの挿入が許されるが、小さなカードAの挿入が阻止されて、適合する大きなカードBと適合しない小さなカードAとを区別して挿入を許したり、許さないようにすること等が先の実施例1乃至実施例3のカードコネクタ1、30、60と異なっており、他の部分的な構成は実質的

にほぼ同じである。

【0116】

図30乃至図34に示されるように、本発明におけるカードコネクタ100は、コネクタ本体102と、カバー部材103と、複数のコンタクト104と、切換機構105と、イジェクト機構108とを有している。本発明のカードコネクタ100の切換機構105は、アクチュエータ部材106と、1つのシャッター部材107と、大きなカードBを排出するためのイジェクト機構108とから形成されており、例えば情報端末機器等に装着して用いられるように構成されている。

【0117】

また、このような本発明のカードコネクタ100は、コネクタ本体102に組合せられるカバー部材103によって偏平なハウジング形状の筐体に構成されており、一方の側が開放されていてカード挿入口109が形成されている。

【0118】

さらに、本発明のカードコネクタ100は、他方の側が端壁121によって閉鎖されていて、この端壁121に沿って複数のコンタクト104が整列して設けられている。これらコンタクト104には、外部の他の情報端末機器や装置等の端子と接続するための端子部104cが延出するように設けられている。また、これらコンタクト104は、個々に独立した支持台部117の上にそれぞれ設置されている。これによって、本実施例の場合には、コンタクト104は、大きなカードBの接触パッドと接触して電氣的に接続されるようになっている。さらにまた、このようなコンタクト104の支持台部117は、カードBの逆挿入を防止することができるようになっている。

【0119】

さらに、本発明のカードコネクタ100は、カバー部材103の両側に設けられた取付用フランジ部114において、情報端末機器の印刷配線基板等の固定すべき機器や装置にねじ等によって取り付けられる。

【0120】

本発明のカードコネクタ100のカード挿入口109の両側には、切換機構1

05の一对のラッチアームのようなアクチュエータ部材106が設けられると共に、これらアクチュエータ部材106の間に、閉鎖部材としての1つのシャッター部材107が設けられていて、小さなカードAや大きなカードB等の厚さ等の外形寸法の相違に対応して切換え作動して、大きなカードBの挿入は許すが、小さなカードAに対してはシャッター部材107が開かずに閉じていて、小さなカードAの挿入を阻止するように小さなカードAと大きなカードBとの使用を区別するように形成されている。このような切換機構105のアクチュエータ部材106とシャッター部材107が、本実施例における可動部材を形成している。

【0121】

このような本発明の実施例4のカードコネクタ100において、コネクタ本体102は、同様に適宜な合成樹脂材料などの絶縁材料によって成形して作られ、金属薄板材料で作られたカバー部材103と組合せられて、中空の偏平なハウジング形状の筐体に形成されている。小さなカードAや大きなカードBは、本発明のカードコネクタ100のカード挿入口109から挿入される。そして、挿入が許された大きなカードBの下面の先端部に配列されたパッド部と接続されるように複数個のコンタクト104が、カードコネクタ100内の奥の端壁121に沿って整列して設けられている。

【0122】

このようなコンタクト104は、ほぼ同じような形状をなしていて、上方に半円形状に彎曲した接触部104aが前方側の自由端部に形成されており、この接触部104aがカード挿入口109から挿入された大きなカードBのパッド部とそれぞれ所要位置において弾性的に接触できるように形成されている。

【0123】

すなわち、コンタクト104は、コネクタ本体102のベース部118の奥に個々に独立して設けられた支持台部117上に設置されている。

【0124】

従って、これらコンタクト104は、中間の脚部104bにおいて支持台部117にそれぞれ一体的に取付けられて固着されており、外部機器と接続される端子部104cがコネクタ本体102のベース部118の底面と同一面上に位置す

るように形成されている。

【0125】

なお、本実施例において、本発明のカードコネクタ100に対して適用されるように説明される小さなカードAと大きなカードBは、上述したように、例えば小さなカードAとしてメモリスティックデュオ（登録商標）が適用され、大きなカードBとしてメモリスティック（登録商標）が適用されているが、本発明は何等このようなカードだけの適用にのみ制限されるものではなく、これらメモリスティック等の外に、SDカードやICカード、SIMカード等の他の同様なメモリカードでも良好に適用できることは勿論である。

【0126】

図示されるように、このような本発明のカードコネクタ100において、カード挿入口109の両側には、切換機構105のアクチュエータ部材106が切換え部材として、カード挿入口109の両側のところにそれぞれ設けられている。さらに、シャッター部材107が、これらアクチュエータ部材106の間に回動可能に配置されている。

【0127】

アクチュエータ部材106は、金属板の帯状の細長い条片部材をほぼU字形に折り曲げて弾性変形可能に形成されており、外側の脚部110が短くて側壁120に取外し可能に固着されていて、内側の脚部111が長く形成されており、ラッチ爪112が設けられている。従って、アクチュエータ部材106のラッチ爪112がシャッター部材107の両側の内側面に係合されることによってシャッター部材107を固持するように形成されている。

【0128】

また、アクチュエータ部材106の折り曲げられた内側角部にカム部113が形成されており、大きなカードBの角部がこのカム部113に当接して押した時に、アクチュエータ部材106の長い方の脚部111が外方に開かれる方向に作動されるように弾性変形される。これによって、ラッチ爪112がシャッター部材107から外れてラッチ係合が開放されるように形成されている。

【0129】

このようなシャッター部材 107 は、横方向に細長い板部材から形成されており、板部材の両端から横水平方向に突出する支持ピン部 115 が設けられている。また、支持ピン部 115 は、一部が半円形に切り欠かれており、支持ピン部 115 の円形部分においてコネクタ本体 102 の側壁 120 に回動可能に支持されている。なお、支持ピン部 115 の半円形部分には、コネクタ本体 102 の側壁 120 に、上方に向って延びるように植設された直立した板ばね状の押さえピン 116 によって押圧、係合されている。このため、シャッター部材 107 は、常時は、下方に垂下した状態にあって、カードコネクタ 100 のカード挿入部分を閉鎖しており、この閉鎖状態にラッチ爪 112 によって固持されている。

【0130】

従って、シャッター部材 107 が閉鎖している本実施例のカードコネクタ 100 において、大きなカード B を挿入した時には、大きなカード B の先端部がアクチュエータ部材 106 の角部のカム部 113 に先ず当接する。そして、大きなカード B の角部がカム部 113 に当接した時に、アクチュエータ部材 106 の長い方の脚部 111 が外方に開かれるように弾性変形される。これにより、ラッチ爪 112 がシャッター部材 107 から外れて、ラッチ係合が開放されるようになる。続いて、大きなカード B がさらに挿入されると、この大きなカード B の先端部がシャッター部材 107 を上方に押し上げて、シャッター部材 107 を支持ピン部 115 周りに回動して図 34 の平らな状態になるように形成されている。

【0131】

従って、この図 34 の状態において、大きなカード B はさらに奥に挿入できるようになり、大きなカード B のパッド部がコンタクト 104 と接触されるようにして装着される。さらにまた、このような大きなカード B を挿入してコンタクト 104 と接触させると共に、この大きなカード B の排出を行うためにイジェクト機構 108 が設けられている。

【0132】

大きなカード B を排出するためのこのようなイジェクト機構 108 は、コネクタ本体 102 の一方の側壁 120 に沿って形成された切り欠き部 122 を滑動可能に装着されたスライダとしてのイジェクト部材 123 と、このイジェクト部材

123によって押圧されて弾性変形されるコイルスプリングのようなばね部材124と、イジェクト部材123の上面に形成されたハート形カム125と、このハート形カム125の周りに形成されたカム溝126に一方の端部130がカム係合されるカムレバー127とを有している。

【0133】

また、イジェクト部材123の内側の一端には、カードBの角部が係合するカード受け部128が設けられると共に、ばね部材124の一方の端部を受けてばね部材124を収納するための窪み孔の形状のばね収納部127が設けられている。このイジェクト部材123のカード受け部128は、大きなカードBの裏返し挿入を防止するために、角部が面取り等によって切り落された大きなカードBを受けて良好に係合できるように形成されている。従って、大きなカードBを裏返しに挿入した時には、大きなカードBの切り欠かれていない角部がカード受け部128に当接するために、大きなカードBの角部とカード受け部128とが合致せず、これによって大きなカードBの裏差しを防止することができる。

【0134】

さらにまた、カムレバー127の他方の端部131は、コネクタ本体102の側壁120に回動可能に取り付けられている。従って、カードBが挿入されて押し込まれてイジェクト部材123が滑動される時に、カムレバー127の一方の端部130にカム溝126が沿ってイジェクト部材123が相対的に移動されるようになる。このために、大きなカードBが挿入されて押し込まれて、端壁121に当接した時に、大きなカードBは、僅かに押し戻されて、カムレバー127のこの端部130が、ハート形カム125の頭部の凹み部132に位置されるようになっている。

【0135】

従って、この凹み部132の位置において、イジェクト部材123がばね部材124により押されているために、この凹み部132にカムレバー127の端部130が当接する位置に、ほぼ固定して保持されるようになる。これによって、挿入された大きなカードBは、挿入位置に固持されて、大きなカードBのパッド部がコンタクト104に接触されて接続された状態が保持されるようになる。

【0136】

また、カバー部材103には、カムレバー押え133が片持ち梁状の板ばねとして形成されており、これによってカムレバー127が弾性的に押されていて、カムレバー127の端部130がカム溝126から外れて飛出さないように良好に保持されている。

【0137】

このように本発明のこの実施例4のカードコネクタ100に装着された大きなカードBを排出させて取り出すためには、カードコネクタ100に装着されている大きなカードBを一度僅かに押して大きなカードBのラッチ係合を解除しておいて取り出すようになる。すなわち、カードコネクタ100に装着されている大きなカードBを一度僅かに押すと、ハート形カム125の凹み部132に位置していたカムレバー127の端部130から、ハート形カム125の凹み部132が離れて端部130が横方向に動いて凹み部132から外れる。

【0138】

これによって、カムレバー127の端部130が自由になってカム溝126に沿うようになるので、この状態でイジェクト部材123がばね部材124によって押されて滑動されるようになる。従って、イジェクト部材123は、カードコネクタ100の中程の位置にまで押されて移動されるので、これによって大きなカードBがほぼ半分ほど排出されるようになる。

【0139】

続いて、このように半分ほど排出された大きなカードBの端部を持って引き出せば、大きなカードBはカードコネクタ100から完全に外方に排出されるようになる。こうして、大きなカードBがカードコネクタ100から完全に排出されると、シャッター部材107は下方の閉鎖位置へと回動し、アクチュエータ部材106も元の状態に戻ってラッチ爪112がシャッター部材107の背面に係合してシャッター部材107をラッチして固定する。

【0140】

このように構成された本発明の実施例4のカードコネクタ100において、小さいカードAと大きいカードBが実際に適用される場合に就いて次に説明する。

【0141】

先ず、小さなカードAが適用される場合には、図35に示されるように、本発明のカードコネクタ100のカード挿入口109に小さなカードAの先端部が挿入されるようになる。

【0142】

このような小さなカードAは、図示のように厚さが薄く、長さが短く、幅も小さい等の外形寸法が小さなカードである。この小さなカードAの場合、幅は、本発明のカードコネクタ100の一对のアクチュエータ部材106間の規定の幅にほぼ等しい幅をなしている。従って、小さなカードAを、図示されるようにカードコネクタ100のカード挿入口109からカードコネクタ100内に挿入される時に、小さなカードAは、アクチュエータ部材106に何等当たらないので、アクチュエータ部材106を動かすことが無い。従って、アクチュエータ部材106は、自己弾性力によって内方に向って偏倚されている。このために、アクチュエータ部材106は、先端部がシャッター部材107の側部に当たって停止されており、ラッチ爪112がシャッター部材107の背面に係合されている図示の状態になる。これにより、シャッター部材107は閉じたままであり、この閉鎖状態においてアクチュエータ部材106のラッチ爪112によりラッチされて固定されている。

【0143】

従って、小さなカードAは、閉鎖した状態のシャッター部材107の正面に当たってシャッター部材107を押しても中に入ることができず、挿入が阻止される。このようにして、小さなカードAの使用が不可能である。従って、大きなカードBのみを使用することが求められる本発明の実施例4におけるカードコネクタ100においては、小さなカードAの挿入を許さずに阻止して、異種カードの使用をはばむように阻止する所期の目的を達成することができる。

【0144】

このように、本発明の実施例4におけるカードコネクタ100は、切換機構105のシャッター部材107によって、当該カードコネクタ100に使用する大きなカードBの挿入のみを許し、他の不適切な小さなカードA等の挿入を阻止し

てカードの使用区別を行う等の目的を達成するものである。

【0 1 4 5】

上述したように構成される本発明の実施例 4 におけるカードコネクタ 1 0 0 において、使用が求められる大きなカード B を使用する場合には、図 3 4 に示されるように、本実施例のカードコネクタ 1 0 0 のカード挿入口 1 0 9 から大きなカード B が挿入される。

【0 1 4 6】

この大きなカード B は、図示のように厚さが厚く、長さも長く、かつ幅も大きい等の外形寸法が大きなカードである。このような大きなカード B の場合には、幅は、本発明のカードコネクタ 1 0 0 の一対のアクチュエータ部材 1 0 6 間の規定の幅よりも大きい。従って、大きなカード B をカード挿入口 1 0 9 からカードコネクタ 1 0 0 内に挿入すれば、先ず、大きなカード B の先端の角部がアクチュエータ部材 1 0 6 のカム部 1 1 3 に当たって押すようになる。このために、アクチュエータ部材 1 0 6 は、弾性変形して内側の長い方の脚部 1 1 1 が外方に向けて開くように動く。これによって、アクチュエータ部材 1 0 6 のラッチ爪 1 1 2 がシャッター部材 1 0 7 の背面から離れて、ラッチ係合が外れるようになる。

【0 1 4 7】

続いて、大きなカード B を押し込めば、大きなカード B の先端部がシャッター部材 1 0 7 を上方に押し上げながらカードコネクタ 1 0 0 内に挿入される。やがて、大きなカード B の先端部の一方の面取りされて切り落とされた角部が、イジェクト部材 1 2 3 のカード受け部 1 2 8 に係合して合致し、続いての大きなカード B の挿入によってイジェクト部材 1 2 3 が押されて奥の方にまで滑動される。この時に、カムレバー 1 2 7 の端部 1 3 0 がイジェクト部材 1 2 3 のカム溝 1 2 6 に沿って倣うようにイジェクト部材 1 2 3 が滑動される。

【0 1 4 8】

やがて、カムレバー 1 2 7 の端部 1 3 0 がカム溝 1 2 6 の凹み部 1 3 2 のところに位置するようになって、この凹み部 1 3 2 においてカムレバー 1 2 7 の端部 1 2 6 が当接して保持され、イジェクト部材 1 2 3 が固定される。この状態が、図 3 0 に破線で示される状態であり、このような状態において、大きなカード B

が完全に挿入されて大きなカードBの下面のパッド部がコンタクト104の接触部104aと接触されて接続されるようになる。このようにして大きなカードBが挿入されて装着され、所期の目的である大きなカードBの使用が可能となる。

【0149】

次いで、大きなカードBを取り出すには、上述したように一度、大きなカードBを僅かに押してイジェクト機構108による大きなカードBのラッチ係合を解除しておいて取り出すようになる。すなわち、カードコネクタ100に装着されている大きなカードBを一度僅かに押すと、ハート形カム125の凹み部132に位置していたカムレバー127の端部130は、ハート形カム125の凹み部132から横方向に動いて凹み部132から外れる。これによって、カムレバー127の端部130が自由になってカム溝126に沿うようになるので、この状態で、押していた大きなカードBを離して自由にすると、イジェクト部材123がばね部材124によって押されて滑動されるようになる。従って、イジェクト部材123は、カードコネクタ100の中程の位置にまで押されて移動されるので、これによって、大きなカードBがほぼ半分ほど排出されるようになる。続いて、半分ほど排出された大きなカードBの端部を持って引き出せば、大きなカードBは、カードコネクタ100から完全に排出されるようになる。こうして、大きなカードBがカードコネクタ100から完全に排出されると、シャッター部材106は、下方の開鎖位置へと回動し、アクチュエータ部材106も元の状態に戻って、ラッチ爪112がシャッター部材107の背面に係合してシャッター部材107をラッチして固定する。

【0150】

このように、本発明のカードコネクタ100においては、1つのカードコネクタ100によって大小の2種類のカードA、Bを、カード自体に何等の細工を施さずに、かつ何の支障も無く、適切なカードの使用を許し、不適切なカードの使用を阻止することができ、カードの使用を区別することができる。また、本発明によれば、カードコネクタ100自体を偏平で薄形のハウジング構造の筐体に製作することができ、携帯電話機やカラオケ用マイクのような情報端末機器や各種の電子機器等に好適に使用することが可能である。さらに、本発明のカードコネ

クタ 1 0 0 においては、可動部分が、切換機構 1 0 5 のアクチュエータ部材 1 0 6 とシャッター部材 1 0 6 とイジェクト機構 1 0 8 のイジェクト部材 1 2 3 だけで少なく、しかもシンプルな構造に形成できて、小型化が可能であり、各部材の取換えが容易である等の効果が得られる。

【 0 1 5 1 】

【発明の効果】

本発明の請求項 1 記載のカードコネクタは、筐体と、この筐体の少なくとも一方が開口されているカード挿入口と、前記筐体内に配置された複数個のコンタクトとを備えたカードコネクタにおいて、前記筐体内には、切換機構が配置され、この切換機構により前記カード挿入口の開口部の面積を変えるので、1 つのカードコネクタによって、断面形状における寸法の相違する異なるカードを使用することができ、大小の複数種類のカードを、カード自体に何等の細工を施さずに、かつ何の支障も無く共通して使用することができ、しかも適切なカードの使用を区別することができるし、さらにカードコネクタ自体を偏平で薄形のハウジング形状の筐体に製作することができて、携帯電話機やカラオケ用マイクのような情報端末機器や各種の電子機器等に好適に使用することが可能である。

【 0 1 5 2 】

本発明の請求項 2 記載のカードコネクタは、前記切換機構が、アクチュエータ部材とシャッター部材とから少なくとも構成されているので、1 つのカードコネクタによって大小の複数種類のカードを、カード自体に何等の細工を施さずに、かつ何の支障も無く共通して使用することができる。

【 0 1 5 3 】

本発明の請求項 3 記載のカードコネクタは、前記筐体内には段差が配設されているので、1 つのカードコネクタによって大小複数種類のカードを、何の支障も無く共通して使用することができ、しかも適切なカードの使用を区別することができる。

【 0 1 5 4 】

本発明の請求項 4 記載のカードコネクタは、前記アクチュエータ部材が、前記カード挿入口の近傍に移動可能に配設され、且つ前記シャッター部材と連動され

ているので、1つのカードコネクタによって大小複数種類のカードを何の支障も無く共通して使用することができ、携帯電話機やカラオケ用マイクのような情報端末機器や各種の電子機器等に好適に使用することが可能であり、シンプルな構造で、小型化が可能で、各部材の取換えが容易である。

【0155】

本発明の請求項5記載のカードコネクタは、前記アクチュエータ部材が、前記カード挿入口の両側に回動可能に配設され、且つ前記シャッター部材と連動されているので、1つのカードコネクタによって大小複数種類のカードを何の支障も無く共通して使用することができ、携帯電話機やカラオケ用マイクのような情報端末機器や各種の電子機器等に好適に使用することが可能であり、シンプルな構造で、小型化が可能で、各部材の取換えが容易である。

【0156】

本発明の請求項6記載のカードコネクタは、前記アクチュエータ部材が、前記カード挿入口における切換え部材であるので、簡単な部材で、断面形状の切換えが可能で、1つのカードコネクタを複数種類のカードに共用することができる。

【0157】

本発明の請求項7記載のカードコネクタは、前記シャッター部材が、シャッター板を有し、このシャッター板の両側に前記アクチュエータ部材がラッチ係合されているので、カードの種類の切換えをスムーズに、簡単に行ってカードコネクタを共用することができるし、しかも該当するカードのみの挿入を許して他の不適切なカードの挿入を阻止して適切なカードの使用を区別することができる。

【0158】

本発明の請求項8記載のカードコネクタは、前記シャッター部材が、前記カード挿入口を開閉するように回動可能に配設され、前記カード挿入口から挿入されたカード形状に適合して作動されるので、簡単に、しかもスムーズに切換えを行って複数種類のカードに共用することができ、かつまた不適切なカードの使用を阻止して適正なカードの使用を許すように区別することができる。

【0159】

本発明の請求項9記載のカードコネクタは、前記アクチュエータ部材が、金属

板の細長い条片部材を折曲して形成され、前記カード挿入口に回動可能に取外し自在に取付けられているので、シンプルな構造で、小型化が可能で、各部材の取換えが容易である。

【0160】

本発明の請求項10記載のカードコネクタは、前記アクチュエータ部材の条片部材が、折り曲げられた内側角部にカードが当接するカム部が形成されているので、カードによってアクチュエータ部材を作動してシャッター部材を開閉することができ、好適な構成に製作することができる。

【0161】

本発明の請求項11記載のカードコネクタは、挿入されたカードを排出するイジェクト部材と、該イジェクト部材を弾性偏倚するばね部材とを有するイジェクト機構を具え、前記イジェクト部材の上面にハート形カムを設けて該ハート形カムの周りにカム溝を形成して一端において支持されたカムレバーの他端を該カム溝に係合させているので、イジェクト部材を用いてカードを良好に排出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施例1におけるカードコネクタをカード挿入口側から見た全体の斜視図である。

【図2】

図1の本発明のカードコネクタの平面図である。

【図3】

図1の本発明のカードコネクタの一部を断面した側面図である。

【図4】

図1の本発明のカードコネクタを、カバー部材を取外して示す図1と同様な斜視図である。

【図5】

図4の本発明のカードコネクタを、可動部材が外方に開いてシャッター部材が後方に倒れた状態での同様な斜視図である。

【図 6】

図 4 の本発明のカードコネクタに小さなカードを挿入した時の斜視図である。

【図 7】

図 4 の本発明のカードコネクタに大きなカードを挿入した時の斜視図である。

【図 8】

本発明の実施例 2 におけるカードコネクタをカード挿入口側から見た全体の斜視図である。

【図 9】

図 8 のカードコネクタの平面図である。

【図 10】

図 8 のカードコネクタの側面図である。

【図 11】

図 8 のカードコネクタをカード挿入口から見た端面図である。

【図 12】

図 8 の本発明のカードコネクタを、カバー部材を取外して示す同様な斜視図である。

【図 13】

図 8 の本発明のカードコネクタに小さなカードを挿入した時の斜視図である。

【図 14】

図 13 のカードコネクタの平面図である。

【図 15】

図 13 のカードコネクタの一部を断面で示す側面図である。

【図 16】

図 8 の本発明のカードコネクタに大きなカードを挿入した時の斜視図である。

【図 17】

図 16 のカードコネクタの平面図である。

【図 18】

図 16 のカードコネクタの一部を断面で示す側面図である。

【図 19】

本発明の実施例 3 におけるカードコネクタをカード挿入口側から見た全体の斜視図である。

【図 20】

図 19 のカードコネクタの平面図である。

【図 21】

図 19 のカードコネクタの側面図である。

【図 22】

図 19 のカードコネクタの側断面図である。

【図 23】

図 19 のカードコネクタのカード挿入口から見た端面図である。

【図 24】

図 19 の本発明のカードコネクタを、カバー部材を取外して示す同様な斜視図である。

【図 25】

図 24 のカードコネクタにおいてシャッター部材を開いた時の同様な斜視図である。

【図 26】

図 24 の本発明のカードコネクタに小さなカードを挿入した時の斜視図である。

【図 27】

図 26 のカードコネクタの側断面図である。

【図 28】

図 24 の本発明のカードコネクタに大きなカードを挿入した時の斜視図である。

【図 29】

図 28 のカードコネクタの側断面図である。

【図 30】

本発明の実施例 4 におけるカードコネクタの平面図である。

【図 31】

図 30 のカードコネクタの側面図である。

【図 32】

図 30 のカードコネクタの側断面図である。

【図 33】

図 30 のカードコネクタのカード挿入口側からの端面図である。

【図 34】

図 30 の本発明のカードコネクタに大きなカードを挿入する時の、カバー部材を取外して示す斜視図である。

【図 35】

図 30 の本発明のカードコネクタに小さなカードを挿入した時に、シャッター部材が閉じてカードの挿入が阻止される状態を、カバー部材を取外して示す同様な斜視図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | カードコネクタ |
| 2 | コネクタ本体 |
| 3 | カバー部材 |
| 4 | コンタクト |
| 5 | 切換機構 |
| 6 | アクチュエータ部材 |
| 7 | シャッター部材 |
| 9 | カード挿入口 |
| 10 | 板ばね |
| 11 | 端壁 |
| 12 | 取付用フランジ部 |
| 13 | ピン |
| 14 | シャッター板 |
| 15 | 突出部 |
| 16 | カム面 |
| 17 | ピン |

1 8	ベース部
1 9	支持壁
2 0	上板
2 1	外方側壁
2 2	内方側壁
2 3	切り欠き部
2 4	直立板
2 5	ラッチ部
2 6	カム面
2 7	支持台部
3 0	カードコネクタ
3 2	コネクタ本体
3 3	カバー部材
3 4 A	コンタクト
3 4 B	コンタクト
3 5	切換機構
3 6	アクチュエータ部材
3 7	シャッター部材
3 8	開口部
3 9	カード挿入口
4 0	シャッター押え
4 1	取付用フランジ部
4 2	シャッター板
4 3	フランジ部
4 4	ラッチ孔
4 5	フランジ部
4 6	ピン
4 7	ピン
4 8	ベース部

4 9	支持壁
5 0	側壁
5 1	端壁
5 2	切り欠き部
5 3	フランジ部
5 4	カム部
5 5	脚部
5 6	ラッチ部
5 7	ラッチ爪
5 8 a	支持台部
5 8 b	支持台部
6 0	カードコネクタ
6 2	コネクタ本体
6 3	カバー部材
6 4 A	コンタクト
6 4 B	コンタクト
6 5	切換機構
6 6	アクチュエータ部材
6 7 a	シャッター部材
6 7 b	シャッター部材
6 8	イジェクト機構
6 9	カード挿入口
7 0	脚部
7 1	脚部
7 2 a	ラッチ爪
7 2 b	ラッチ爪
7 3	カム部
7 4	フランジ部
7 5 a	支持ピン部

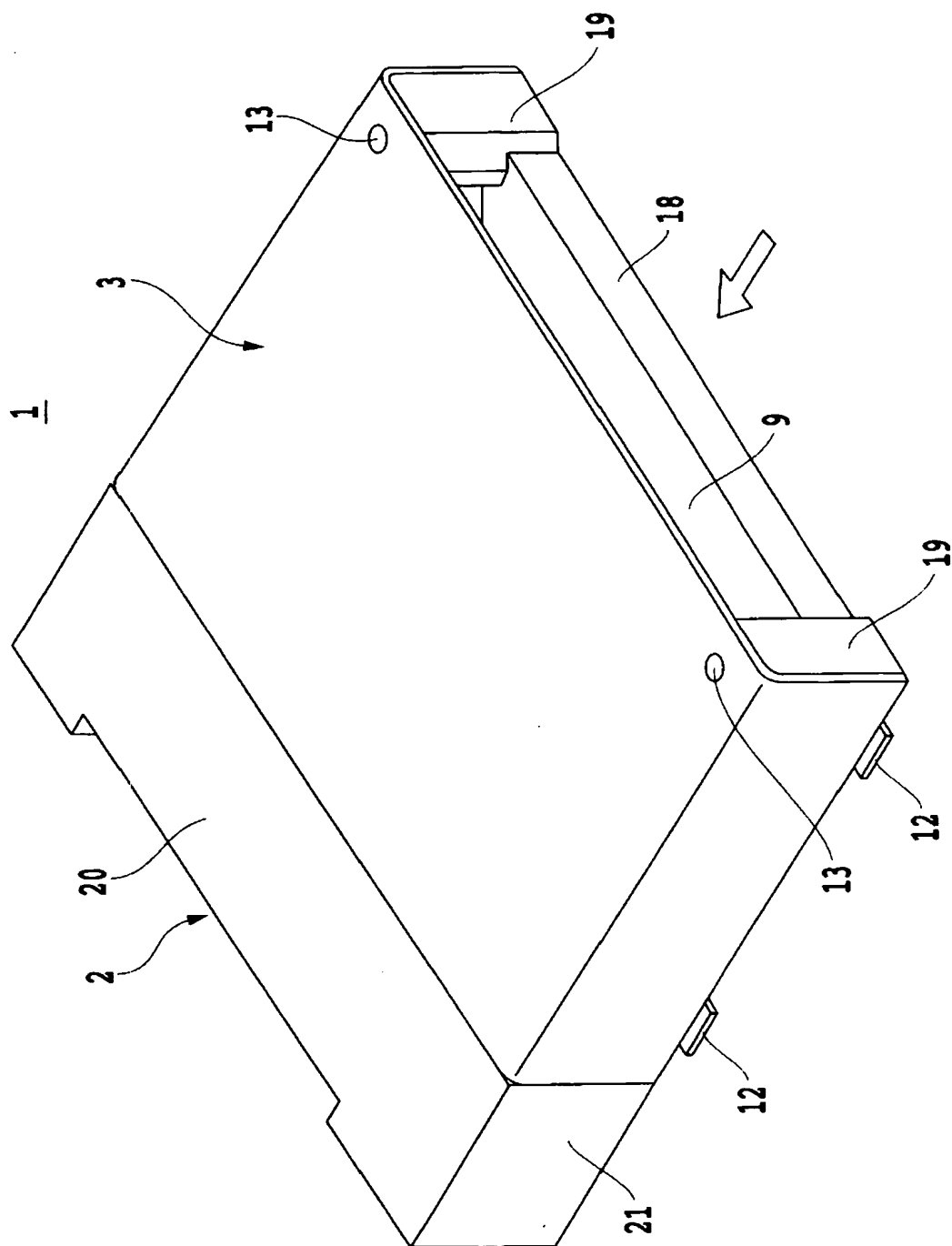
7 5 b	支持ピン部
7 6 a	押さえピン
7 6 b	押さえピン
7 7 a	支持台部
7 7 b	支持台部
7 8	ベース部
7 9	支持壁
8 0	側壁
8 1	端壁
8 2	切り欠き部
8 3	イジェクト部材
8 4	ばね部材
8 5	ハート形カム
8 6	カム溝
8 7	カムレバー
8 8	カード受け部
8 9	ばね収納部
9 0	端部
9 1	端部
9 2	凹み部
9 3	カムレバー押え
1 0 0	カードコネクタ
1 0 2	コネクタ本体
1 0 3	カバー部材
1 0 4	コンタクト
1 0 5	切換機構
1 0 6	アクチュエータ部材
1 0 7	シャッター部材
1 0 9	カード挿入口

1 1 0	脚部
1 1 1	脚部
1 1 2	ラッチ爪
1 1 3	カム部
1 1 4	取付用フランジ部
1 1 5	支持ピン部
1 1 6	押さえピン
1 1 7	支持台部
1 1 8	ベース部
1 1 9	支持壁
1 2 0	側壁
1 2 1	端壁
1 2 2	切り欠き部
1 2 3	イジェクト部材
1 2 4	ばね部材
1 2 5	ハート形カム
1 2 6	カム溝
1 2 7	カムレバー
1 2 8	カード受け部
1 2 9	ばね収納部
1 3 0	端部
1 3 1	端部
1 3 2	凹み部
1 3 3	カムレバー押え

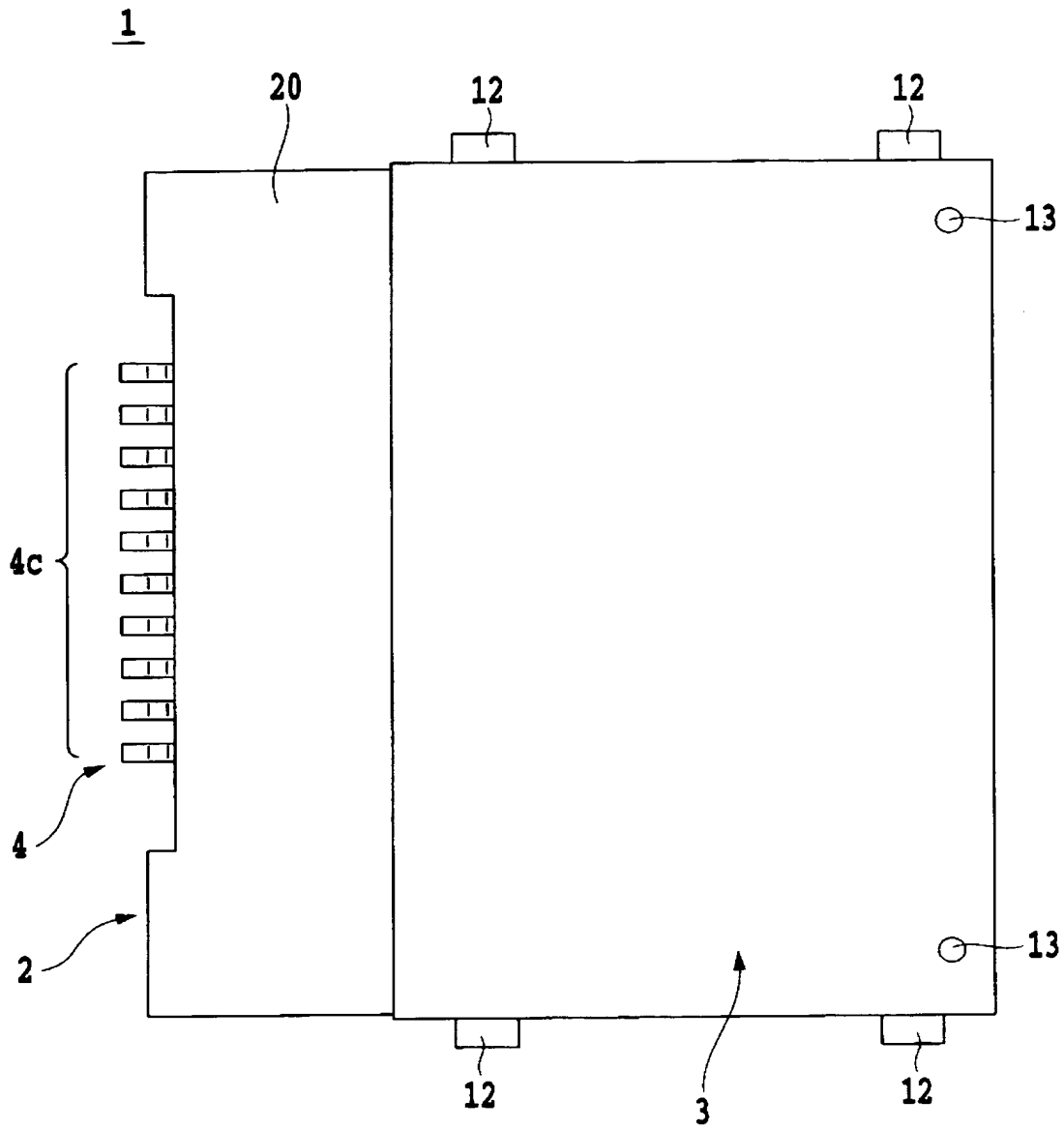
【書類名】

図面

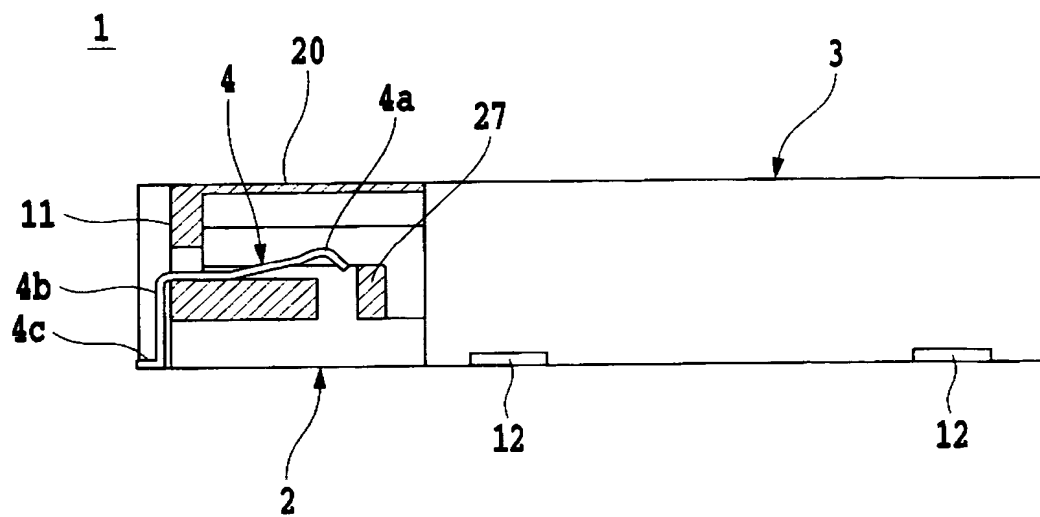
【図 1】



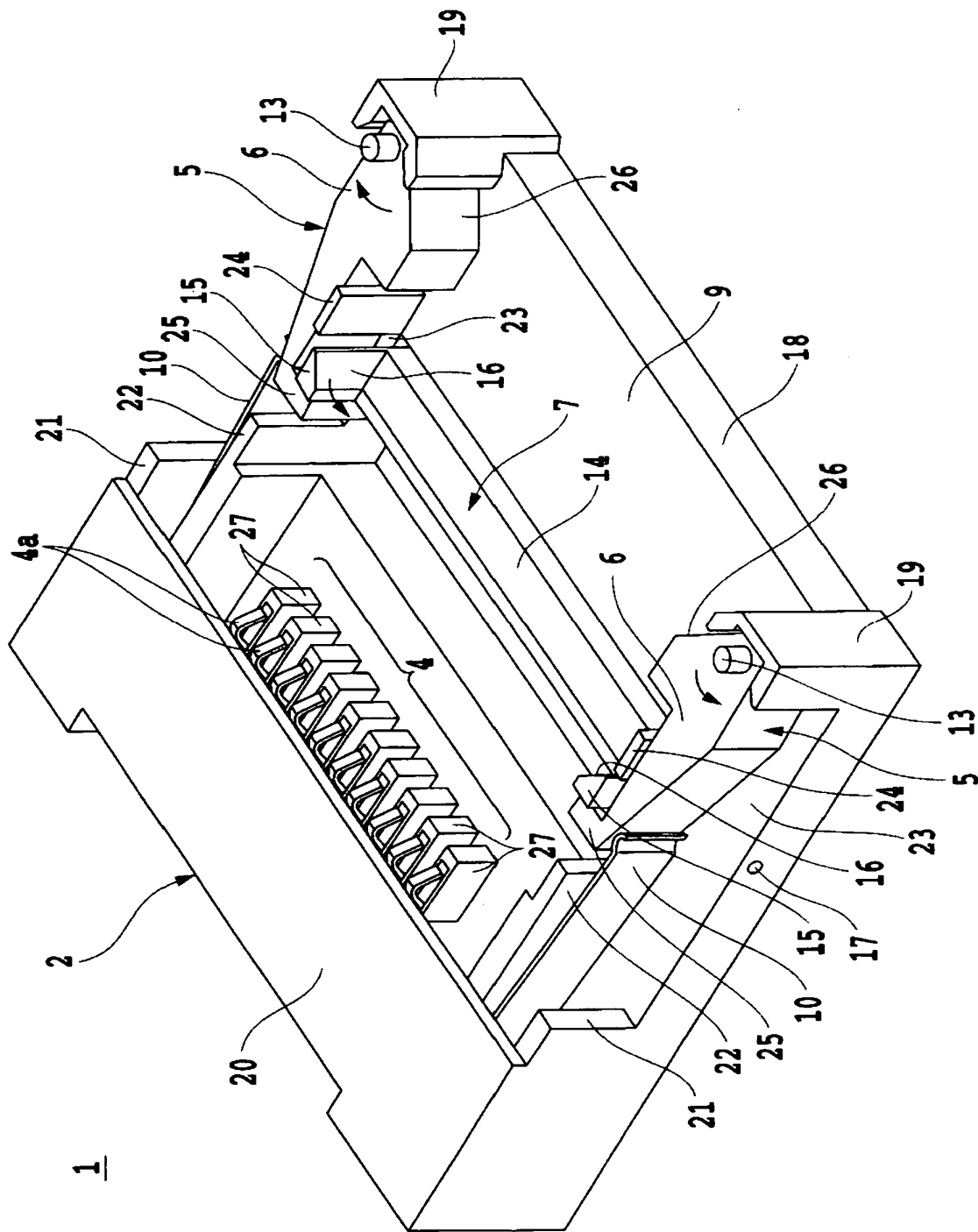
【図 2】



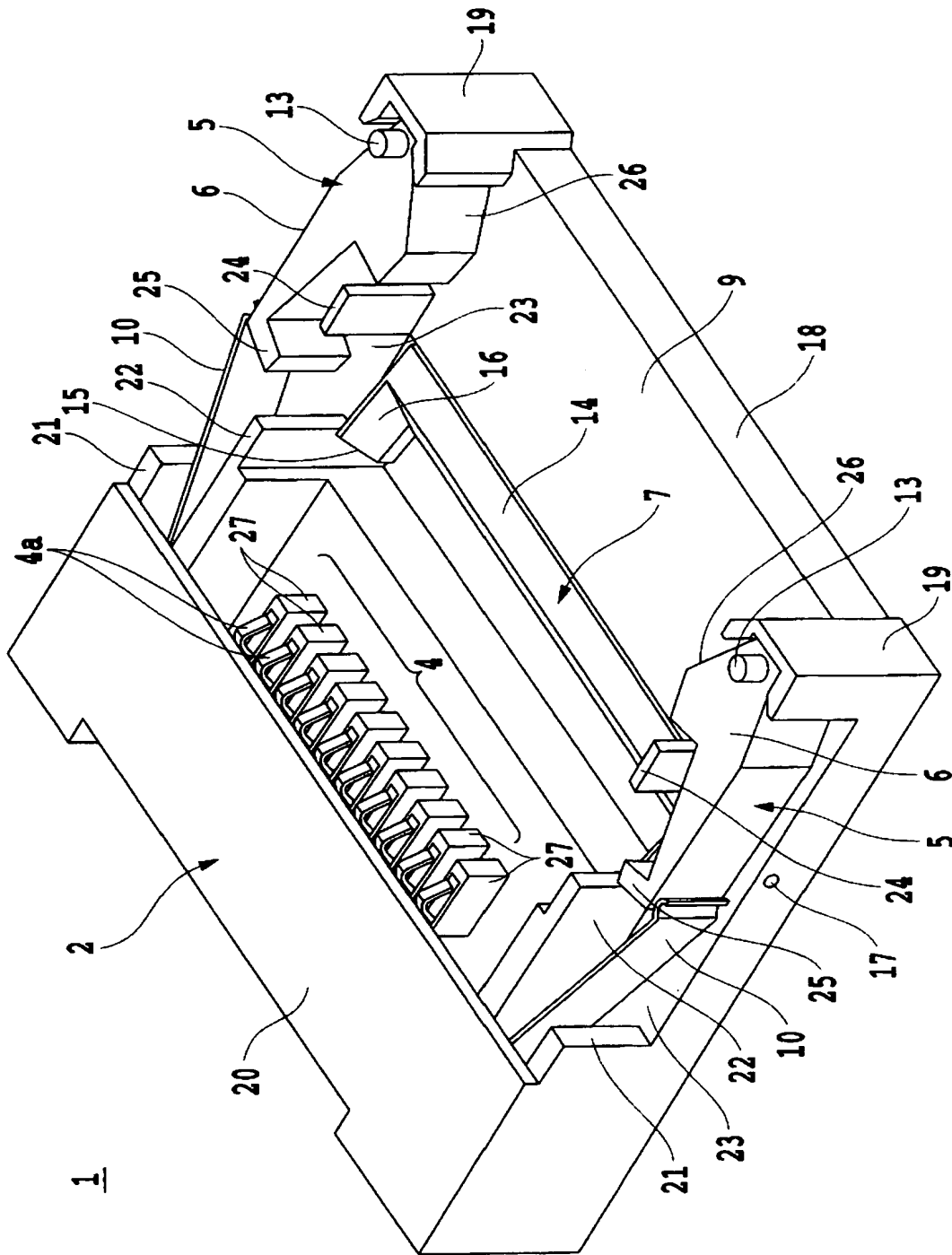
【図 3】



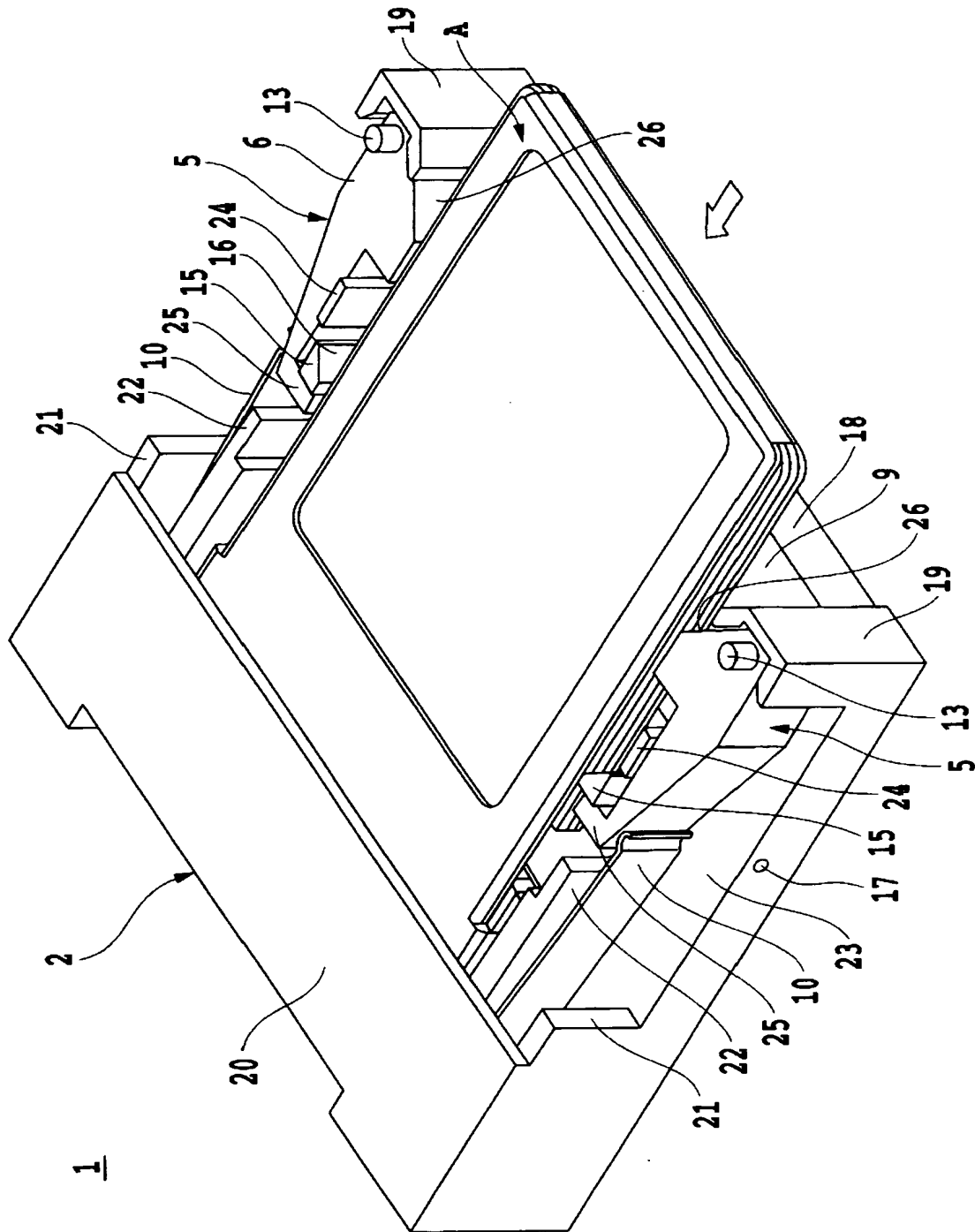
【図 4】



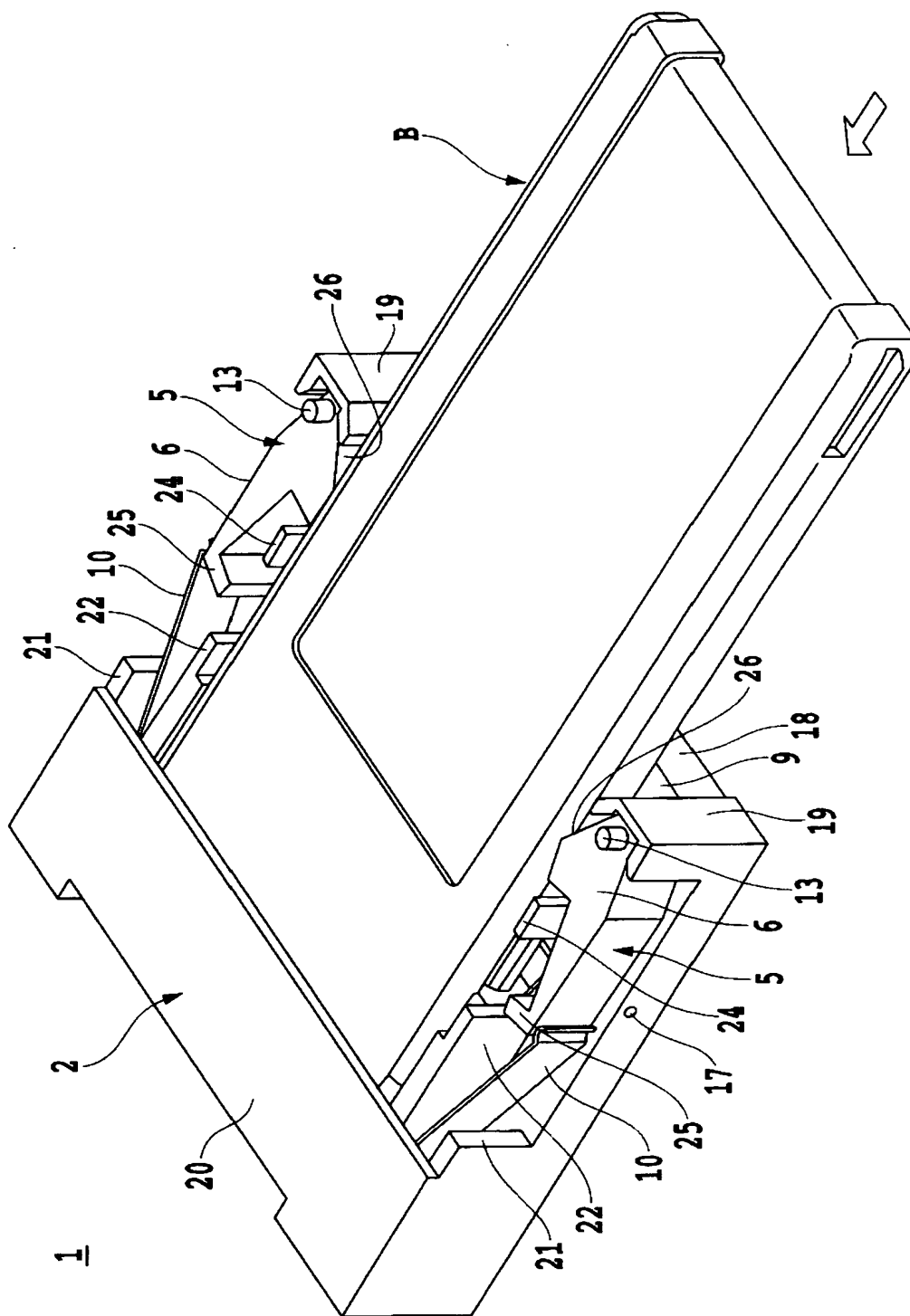
【図 5】



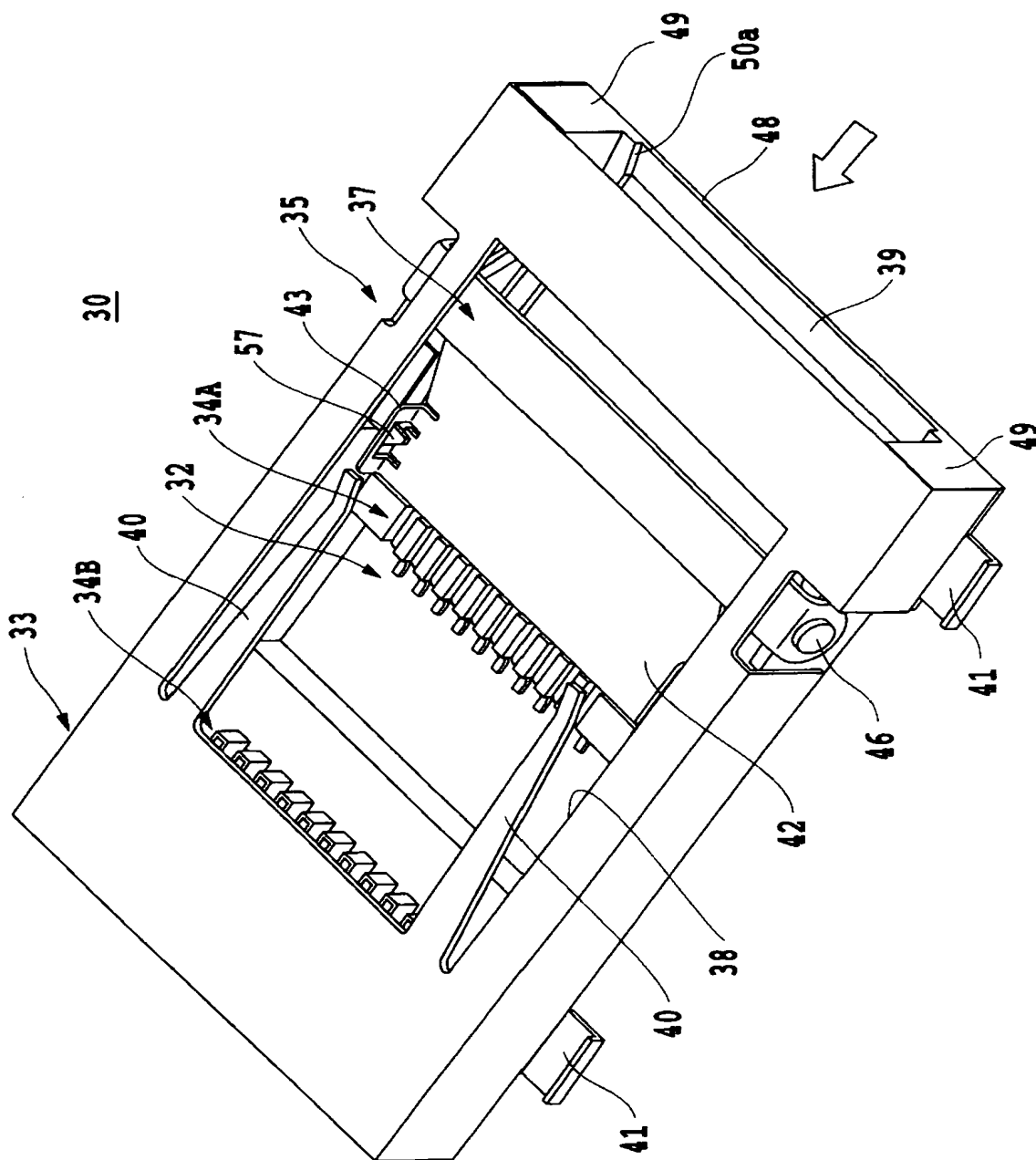
【図 6】



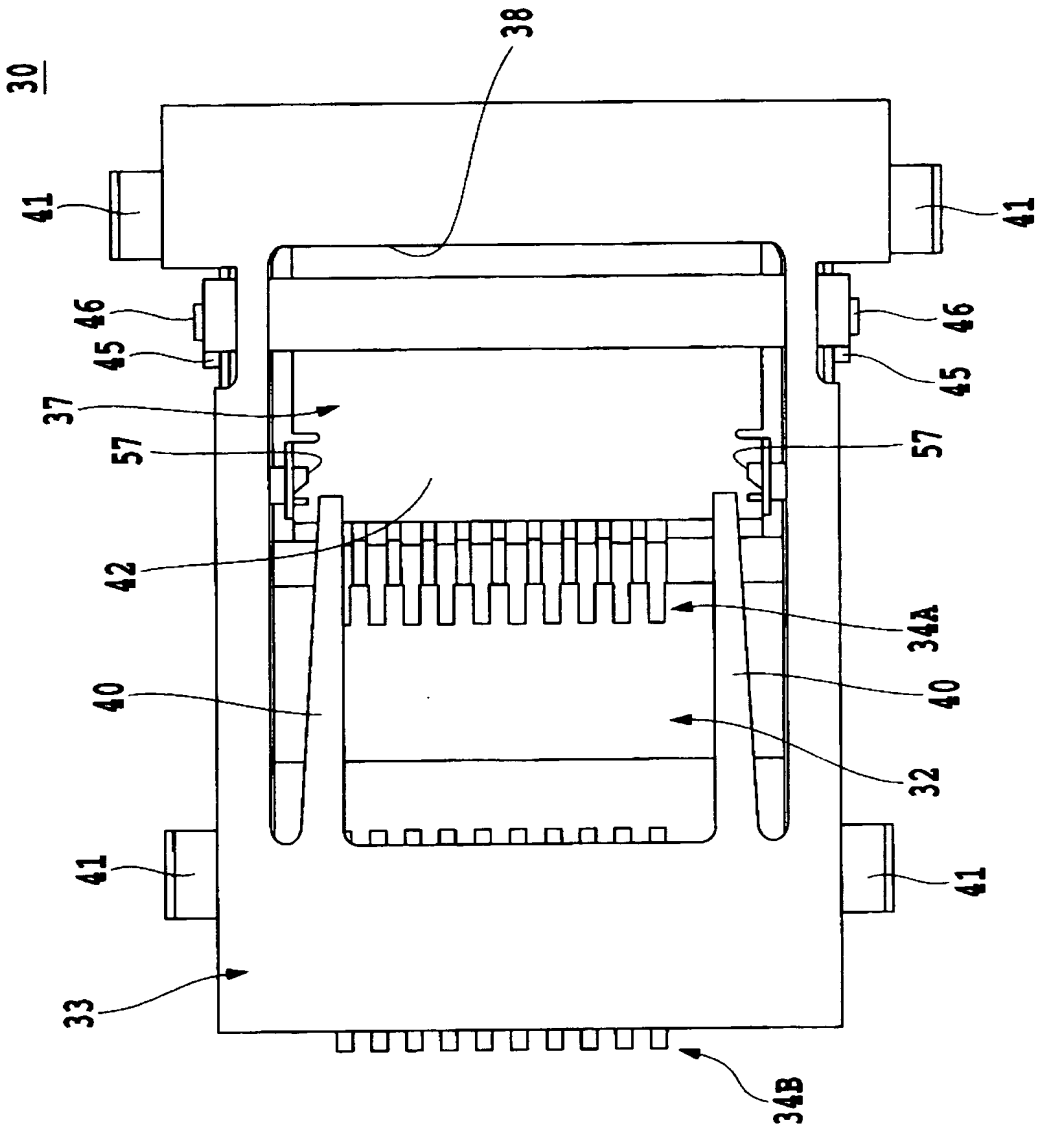
【図 7】



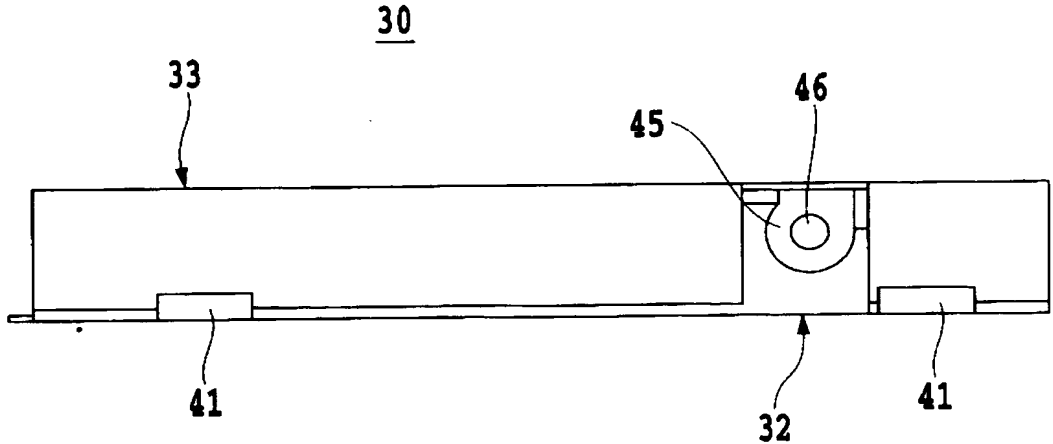
【図 8】



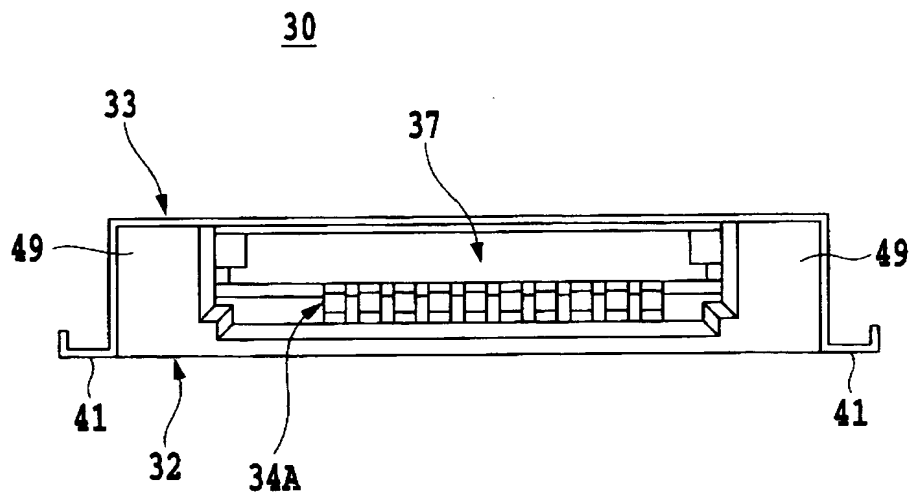
【図 9】



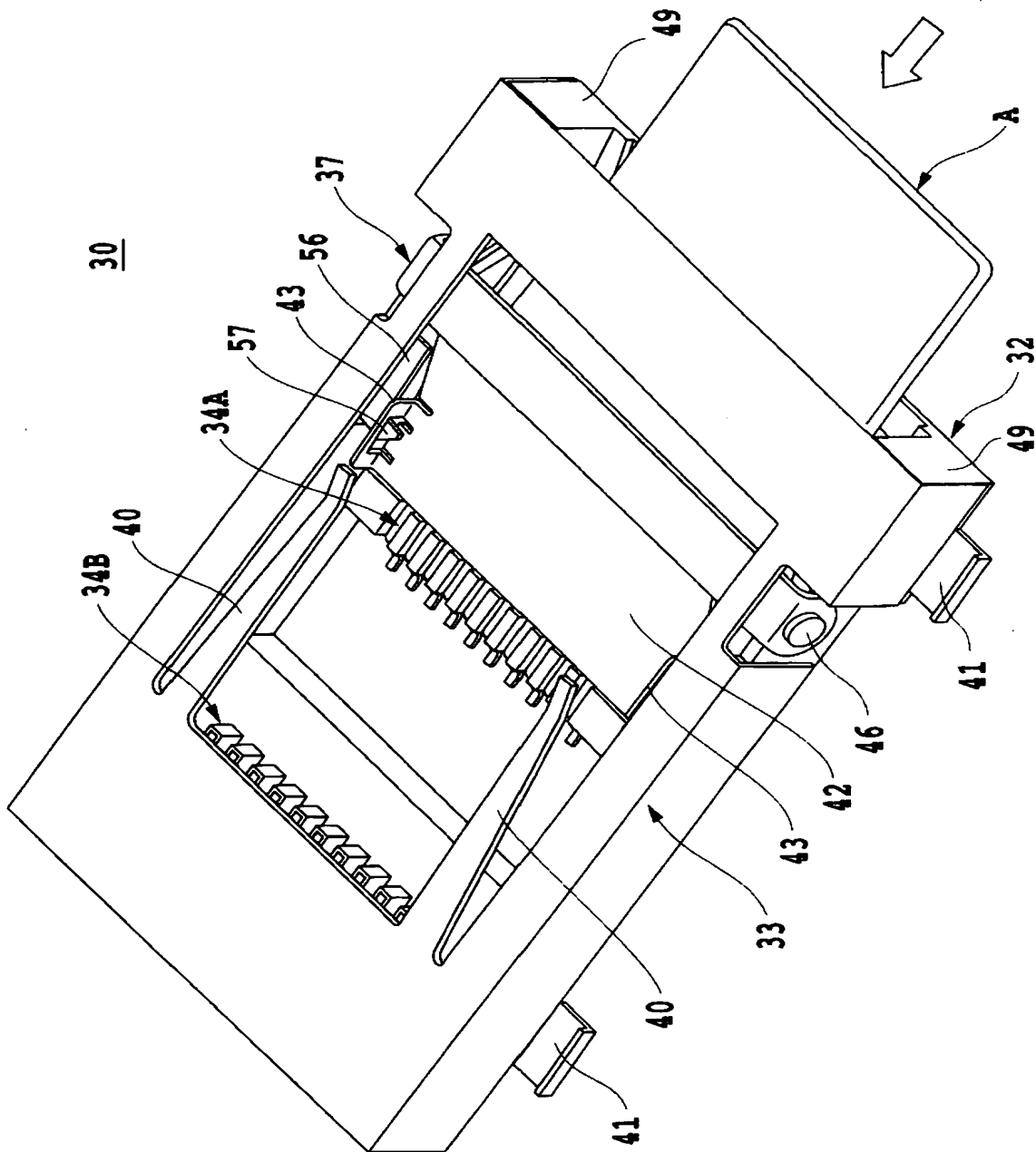
【図 10】



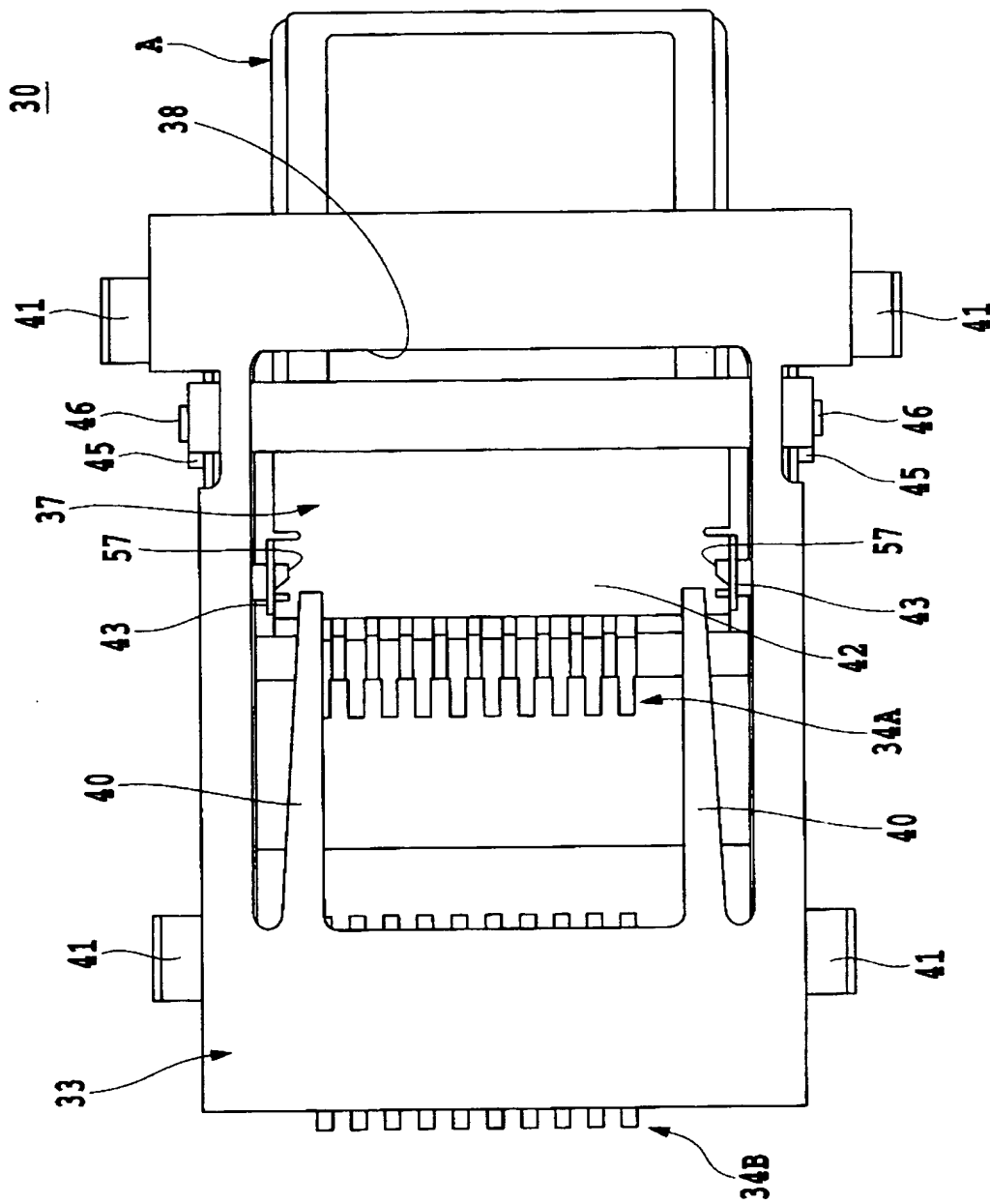
【図 11】



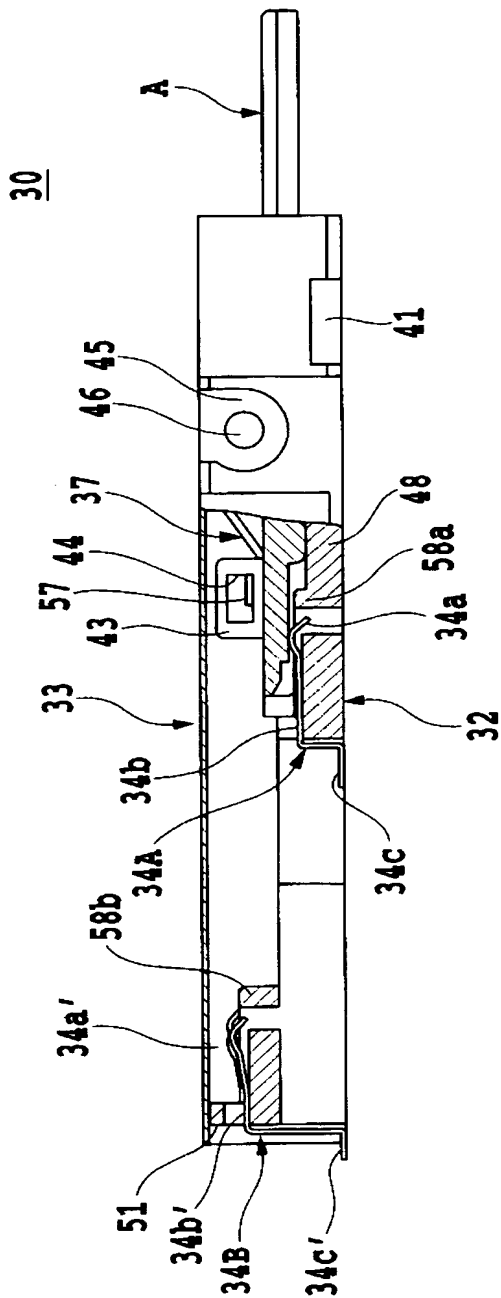
【図 13】



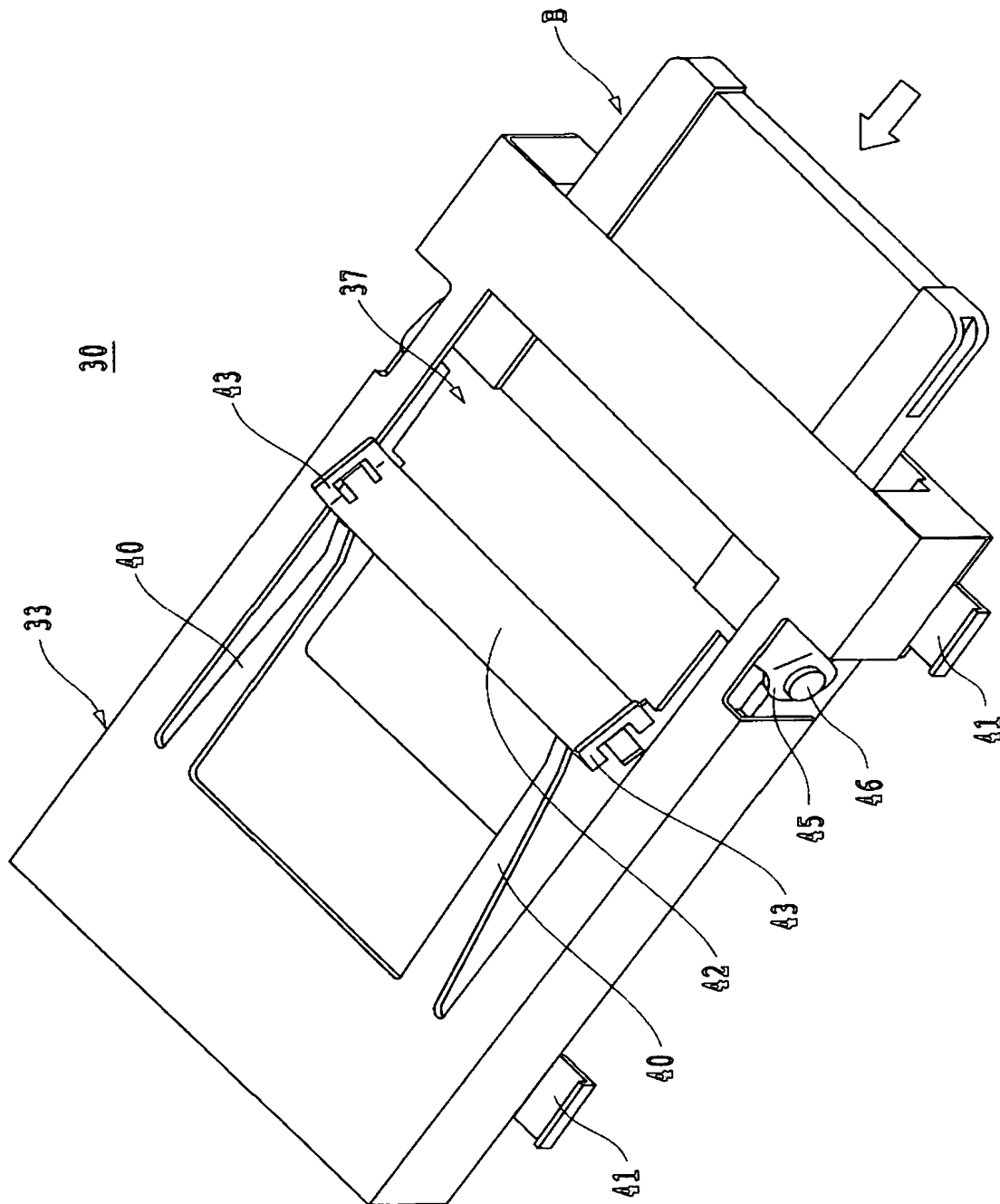
【図 14】



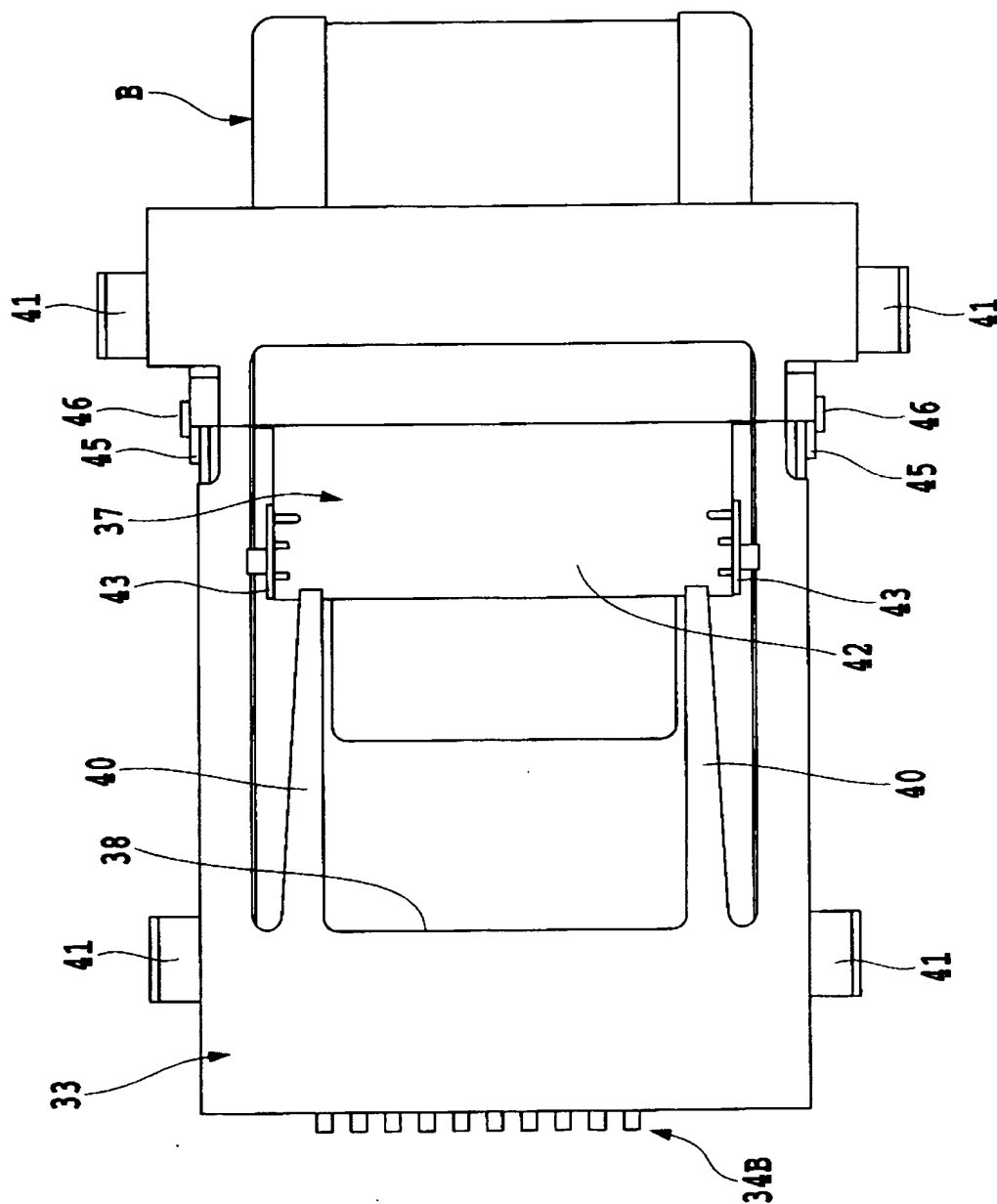
【図 15】



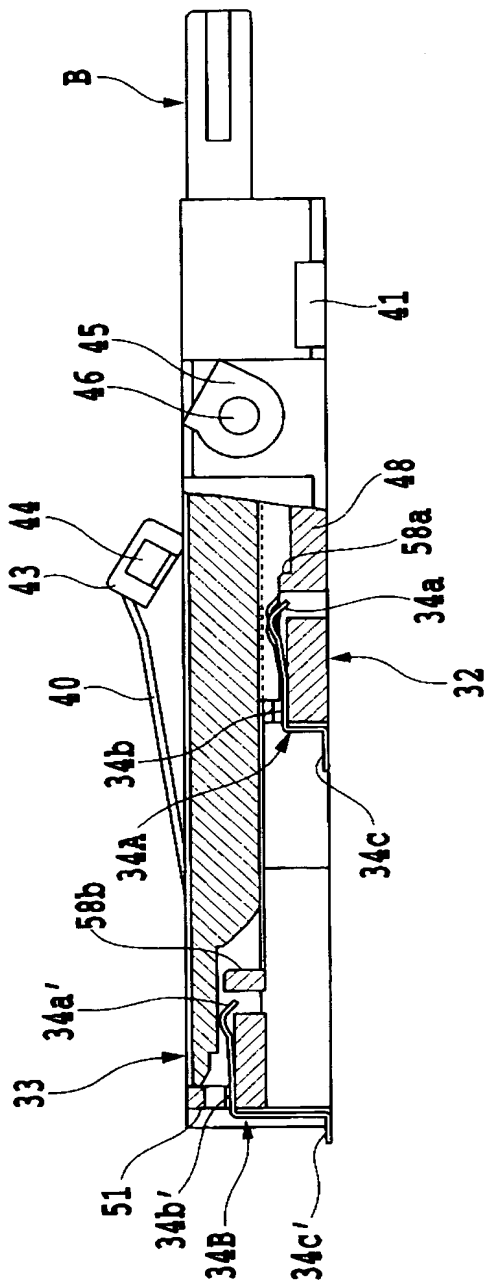
【図 16】



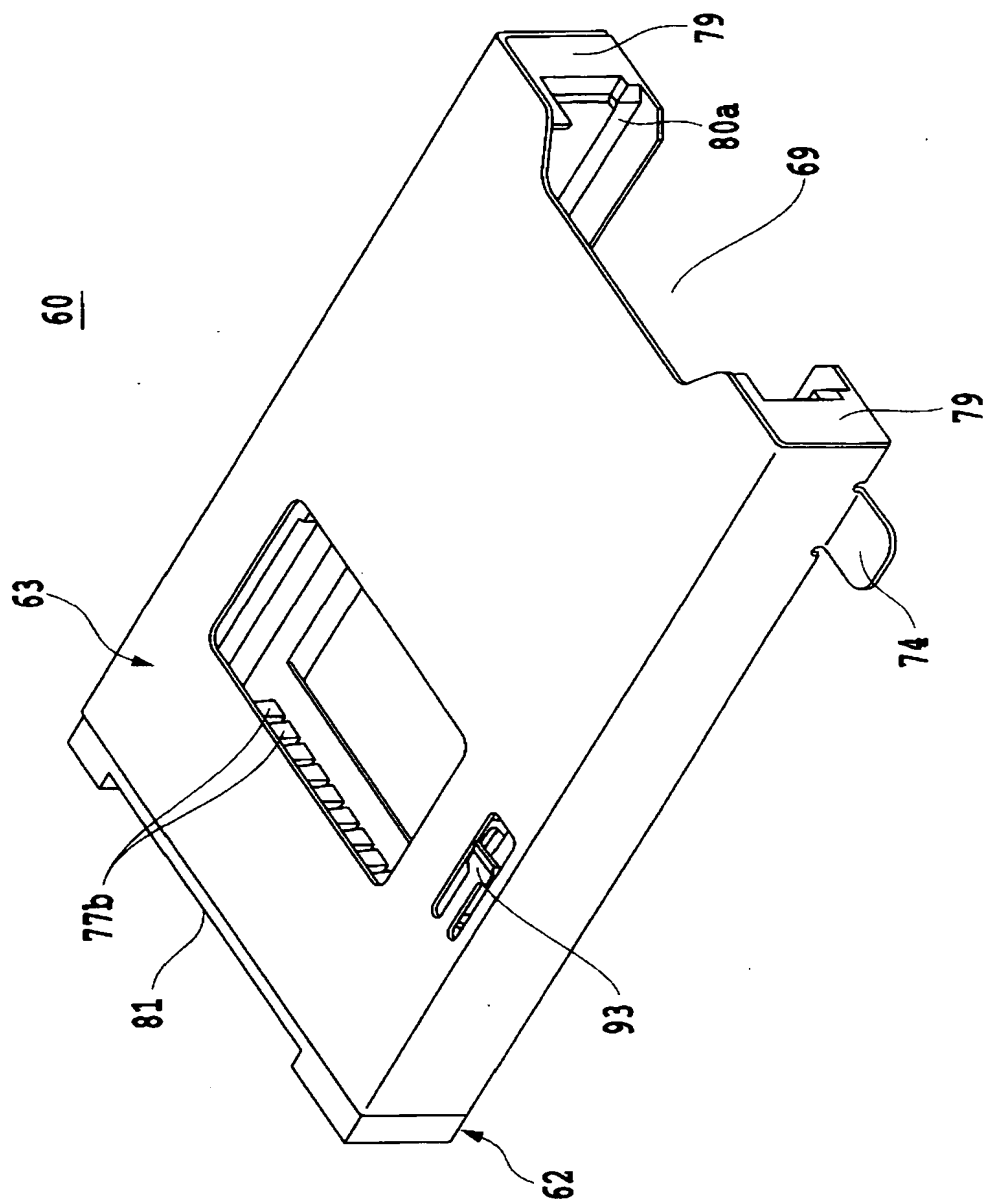
【図 17】



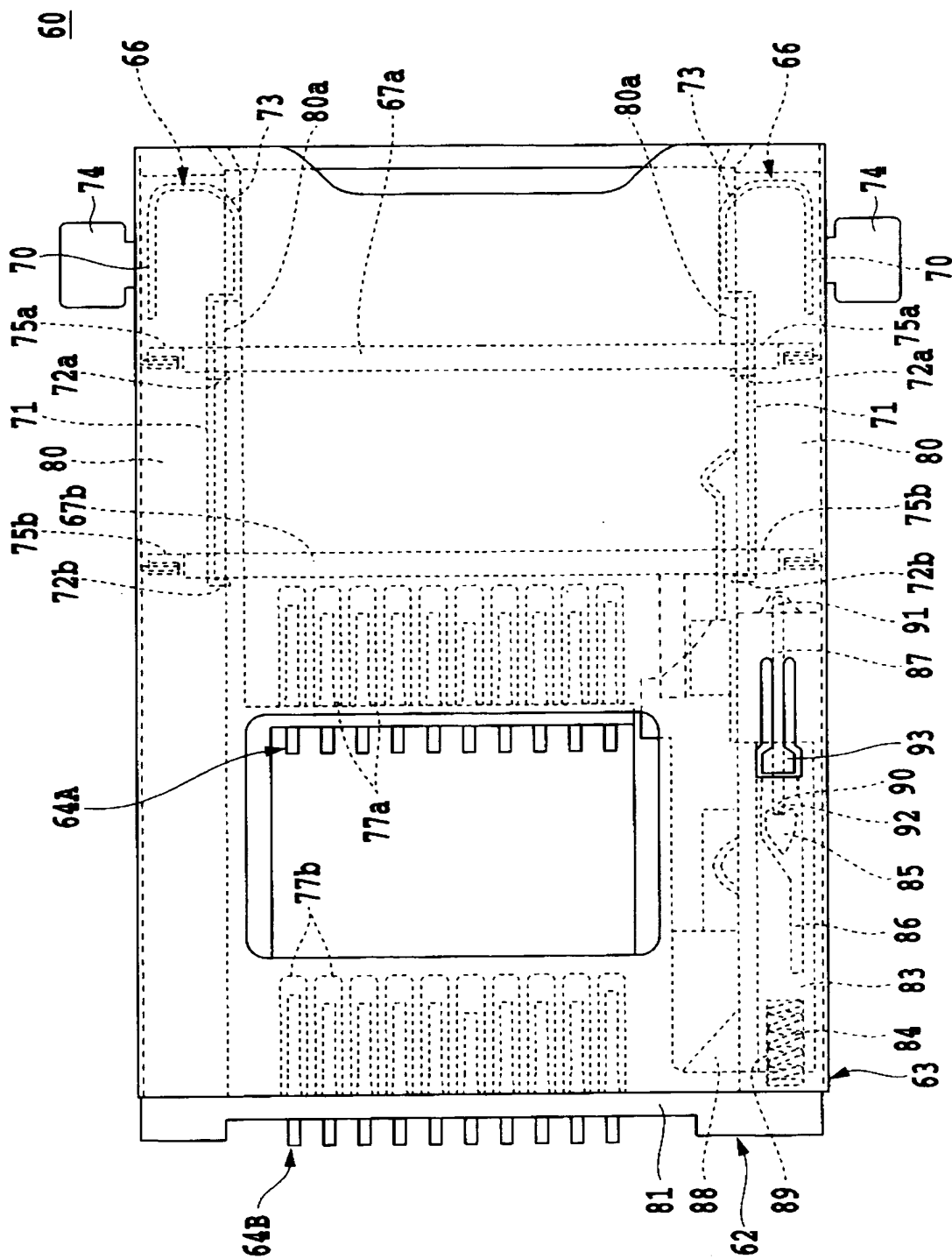
【図 18】



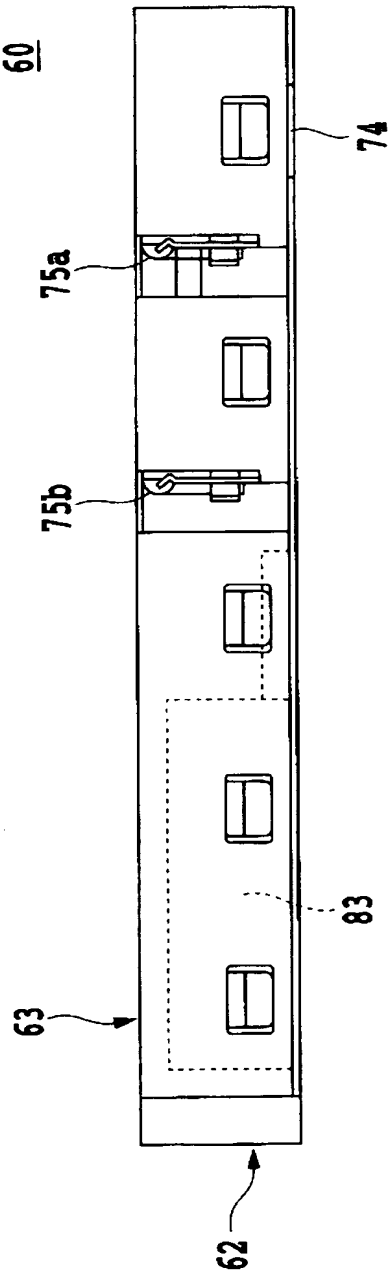
【図 19】



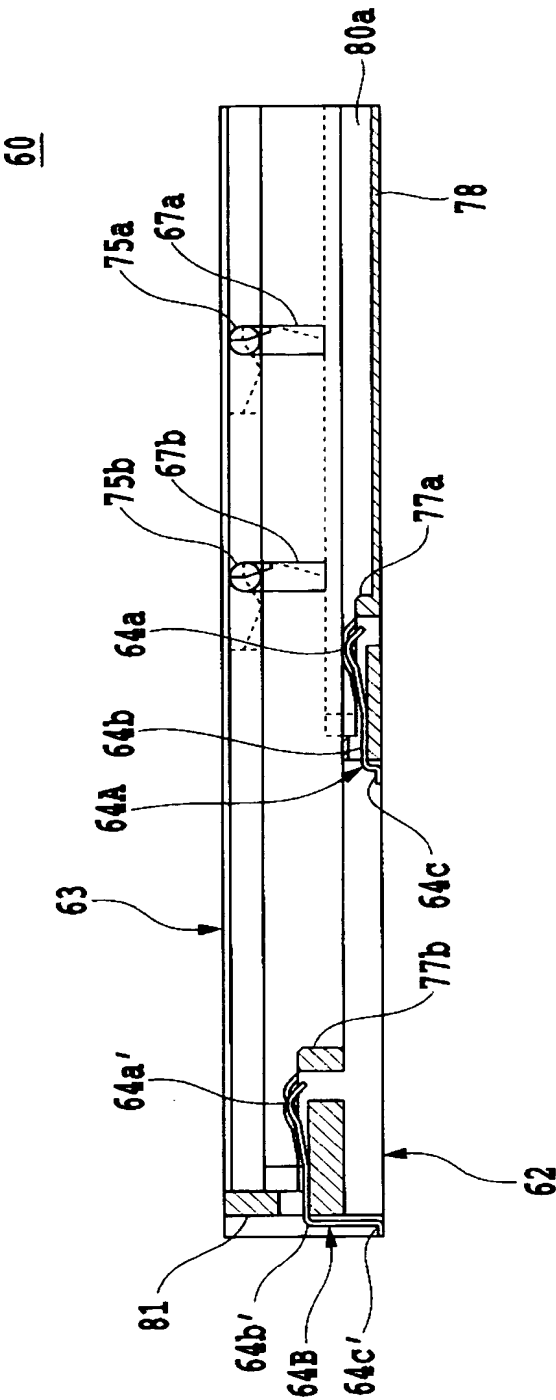
【図 20】



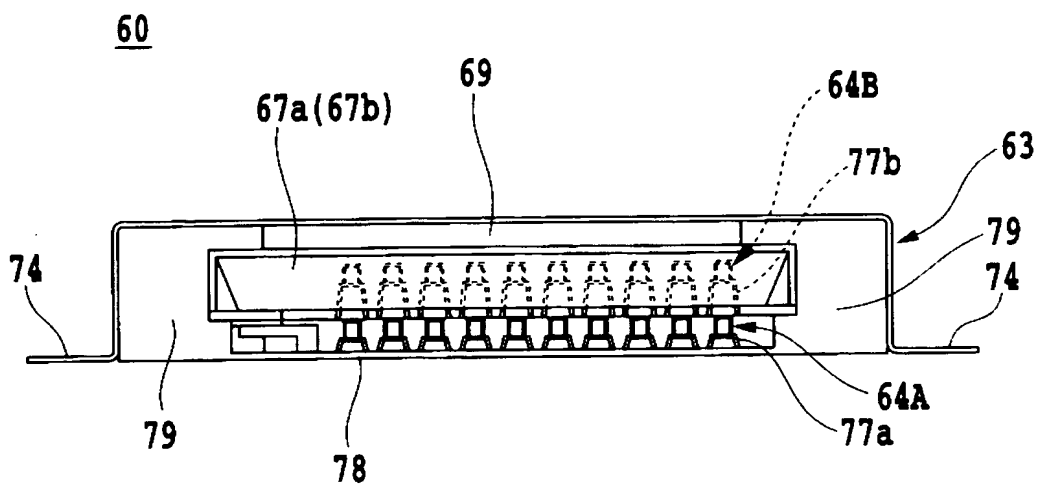
【図 21】



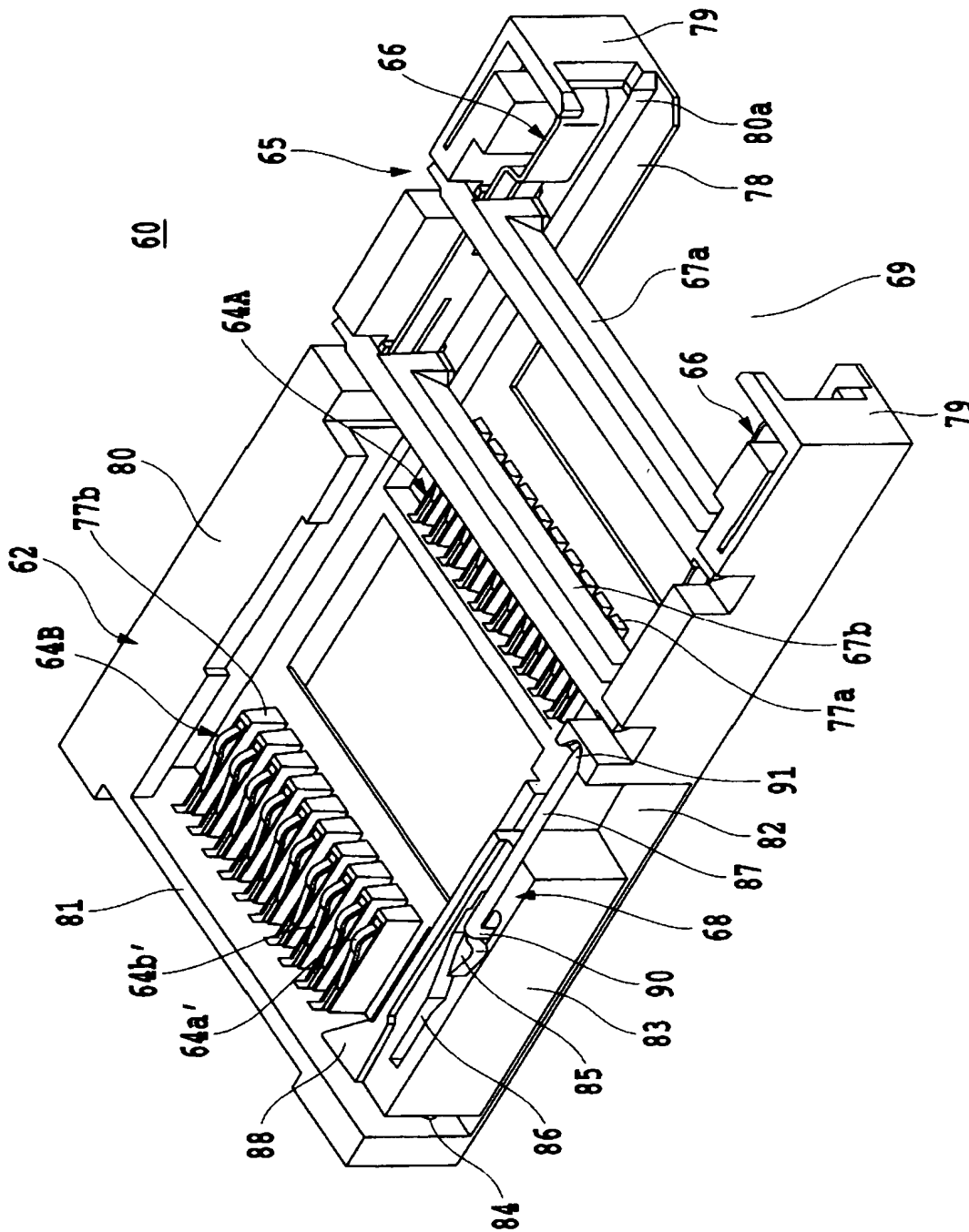
【図 22】



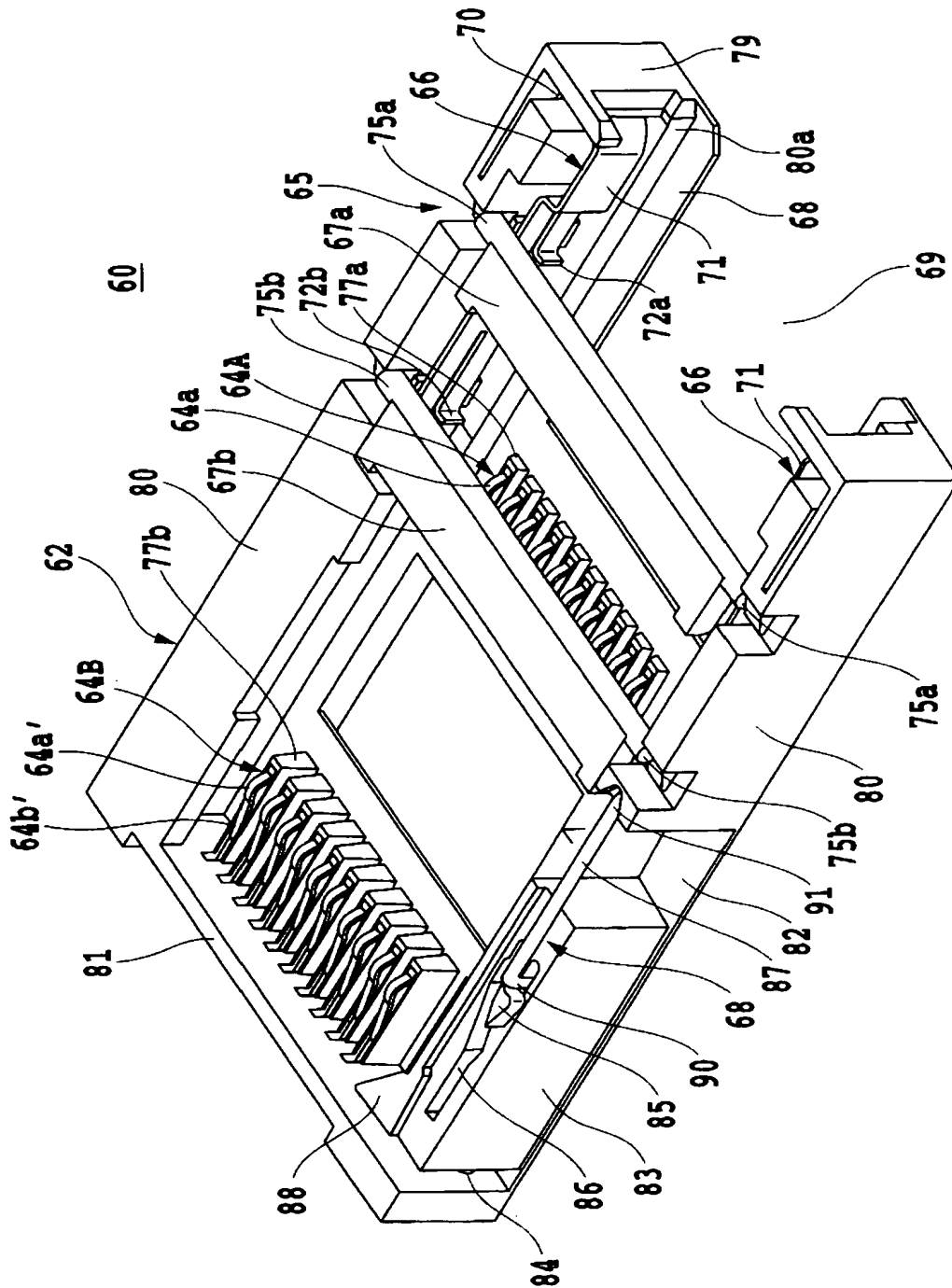
【図 23】



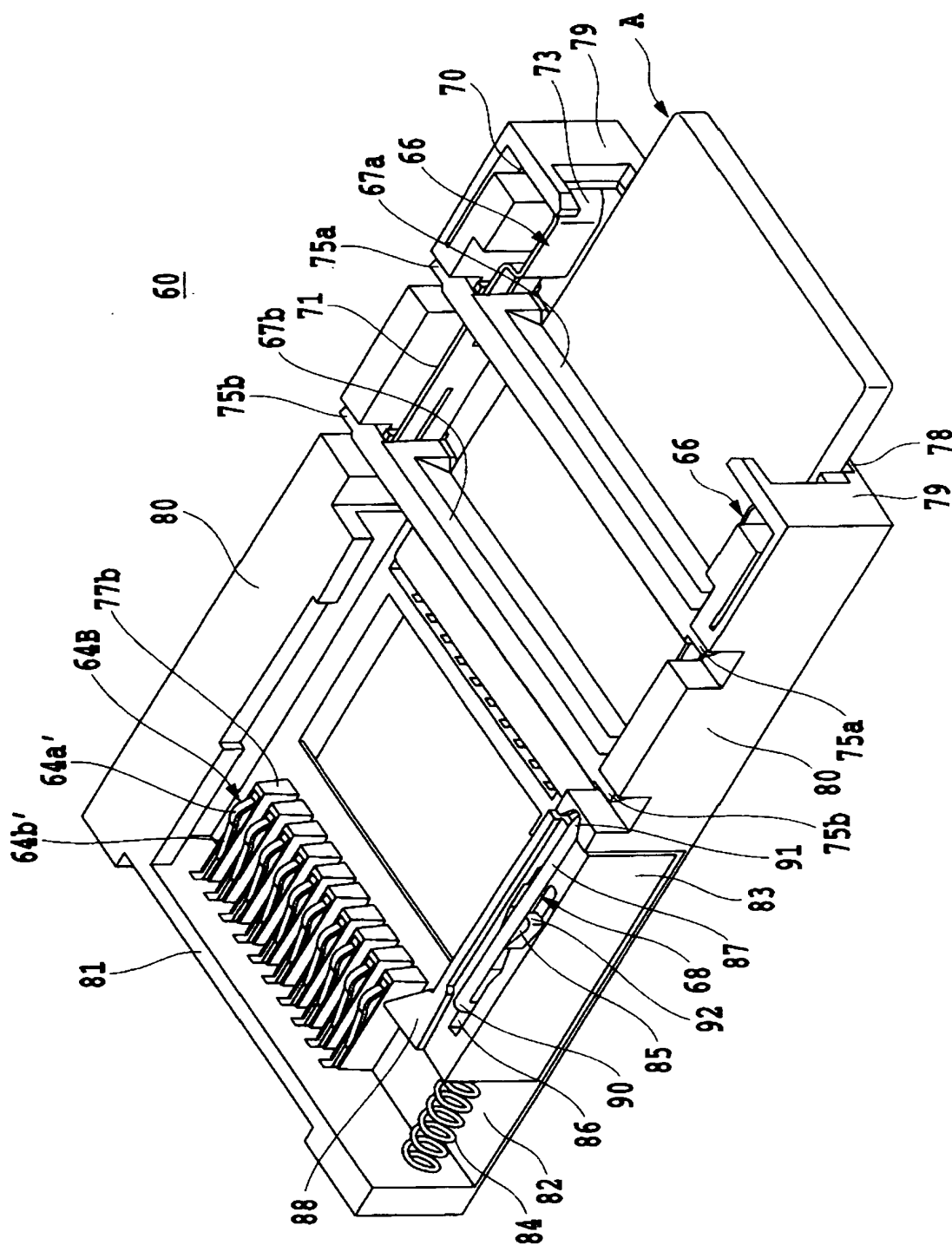
【図 24】



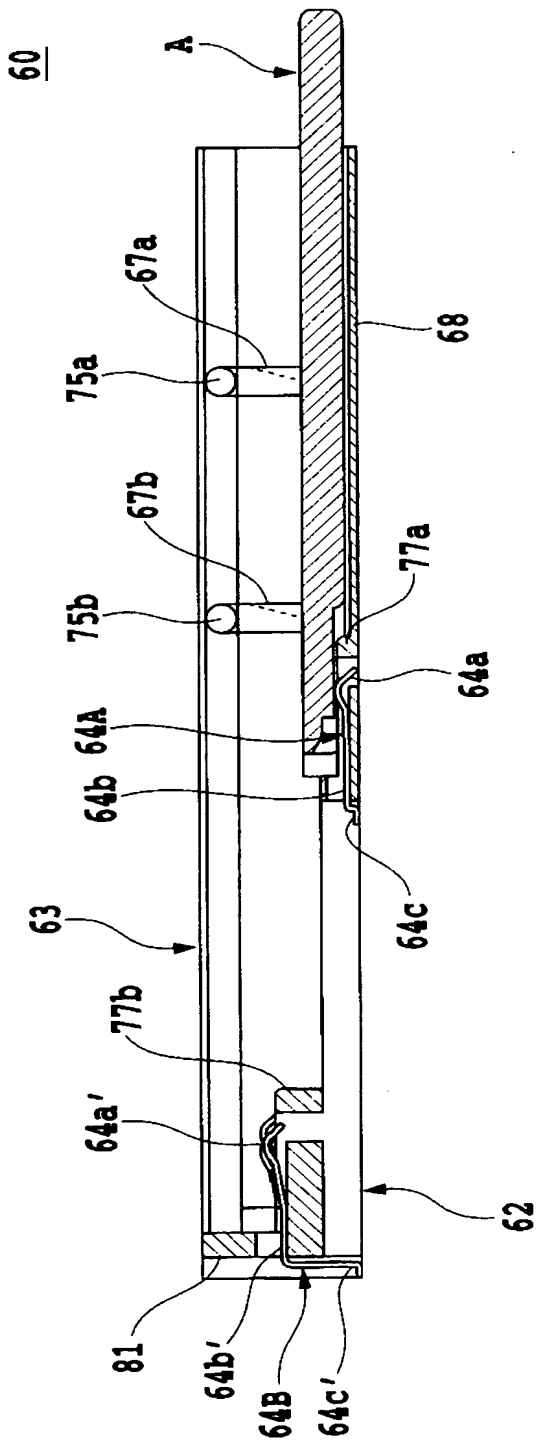
【図 25】



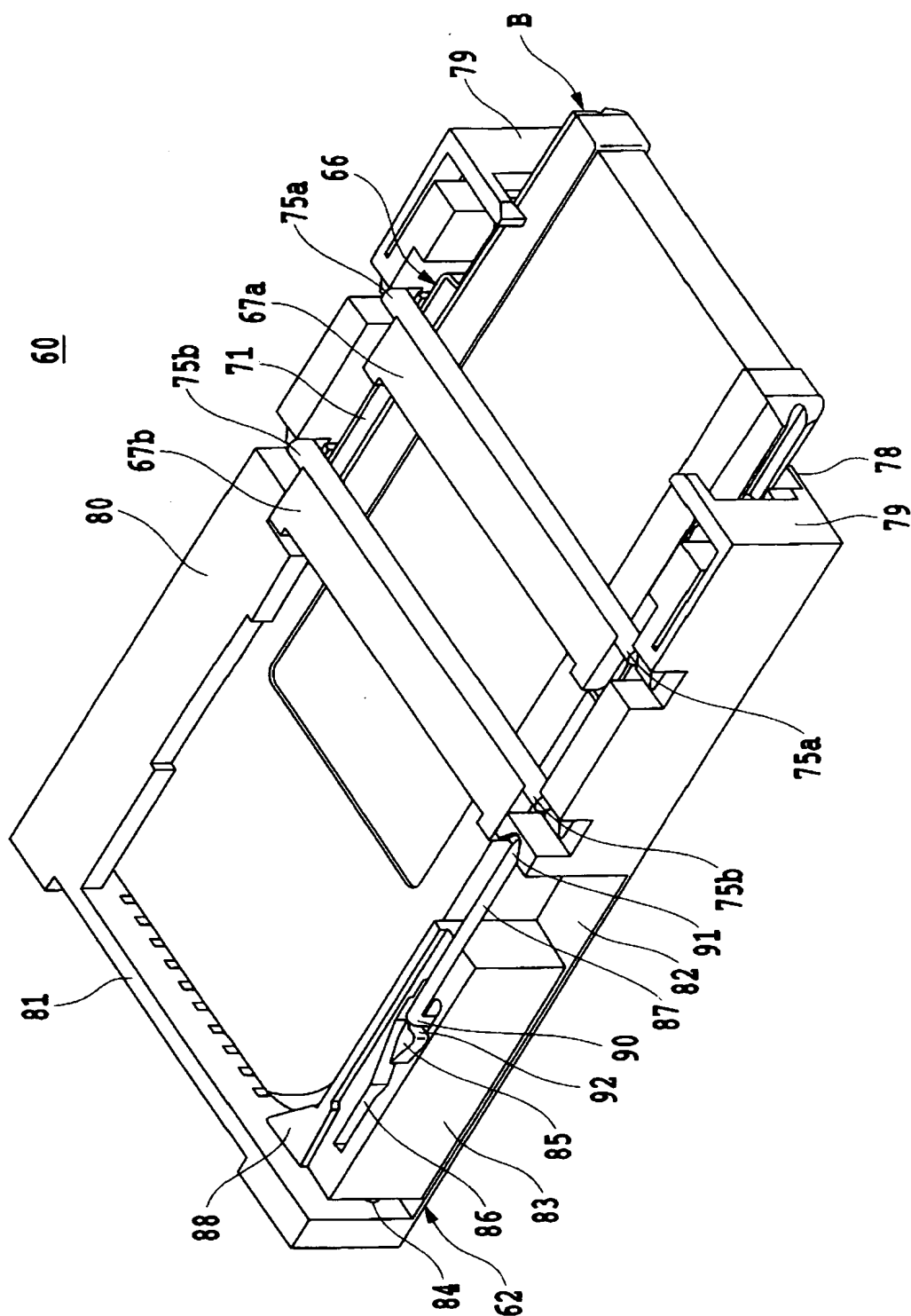
【図 26】



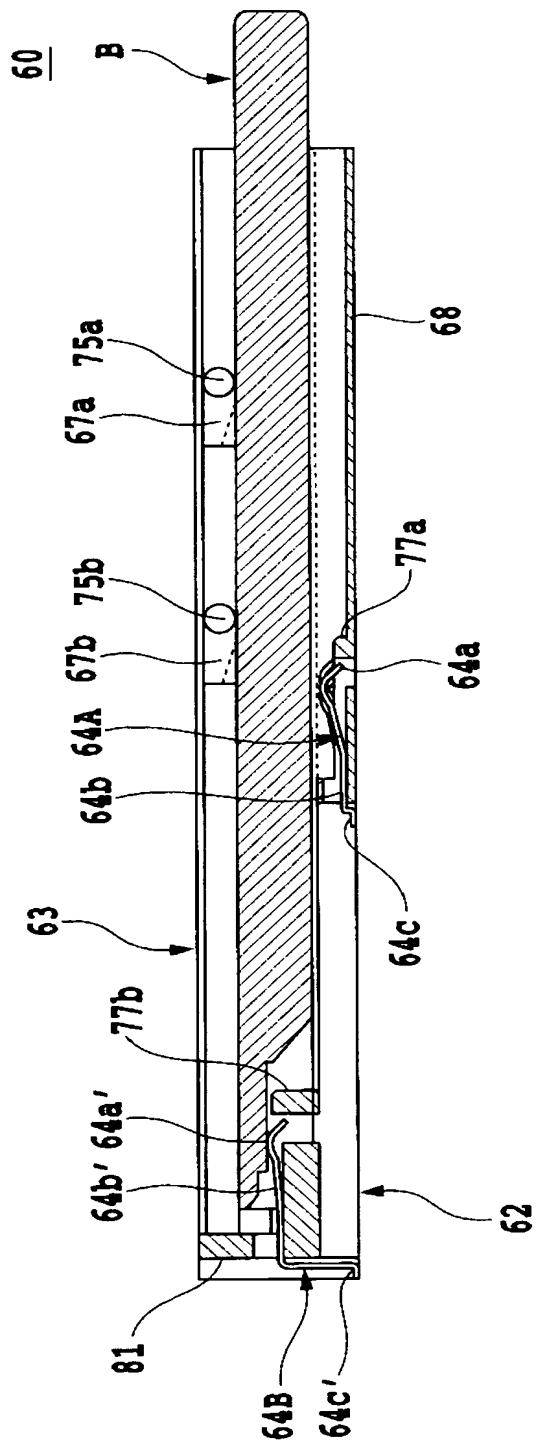
【図 27】



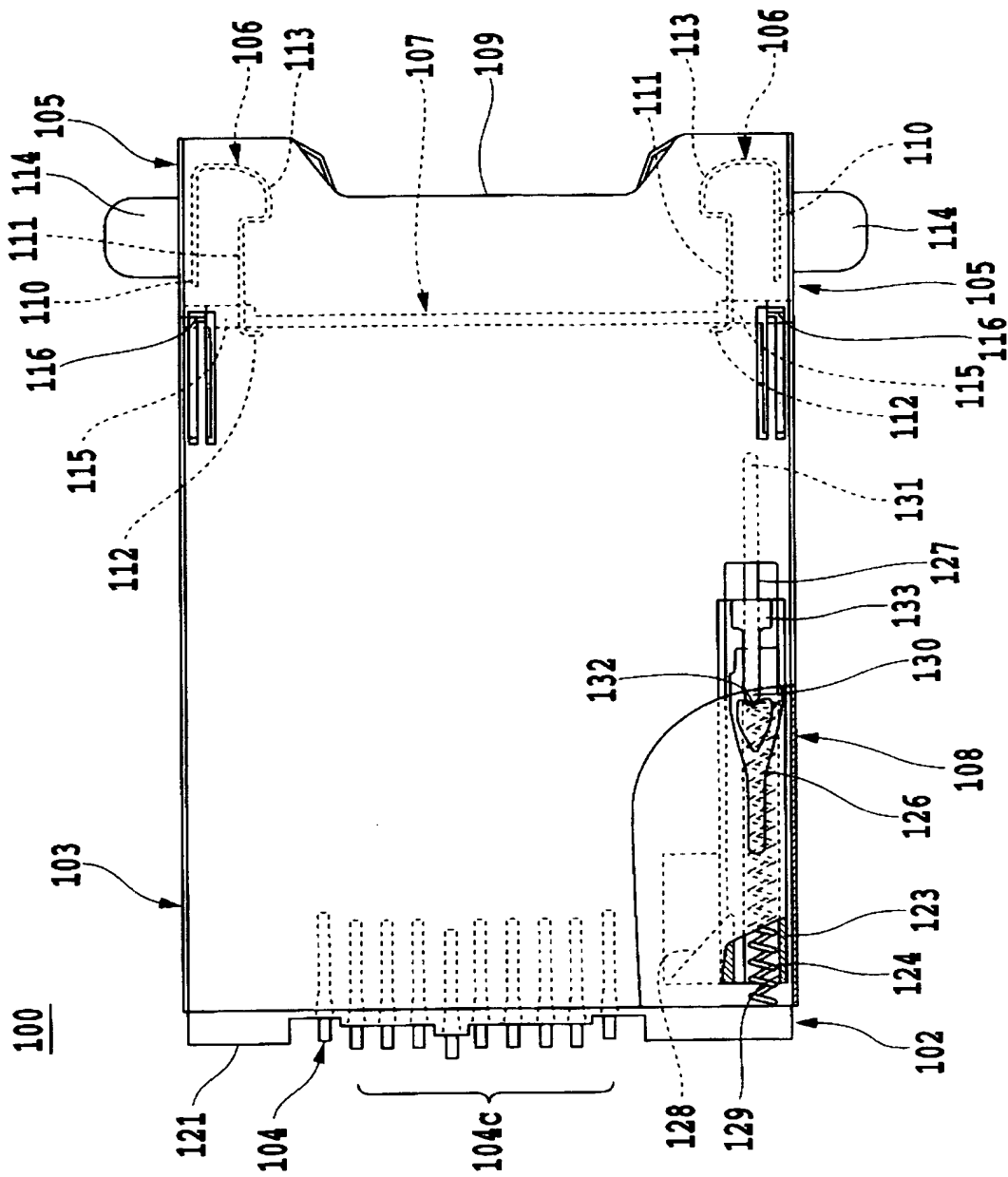
【図 28】



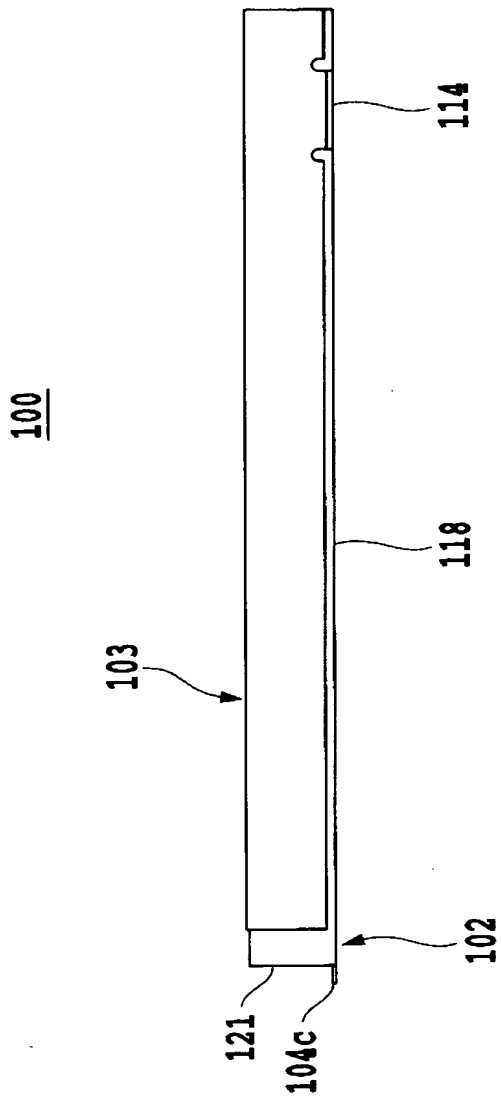
【図 29】



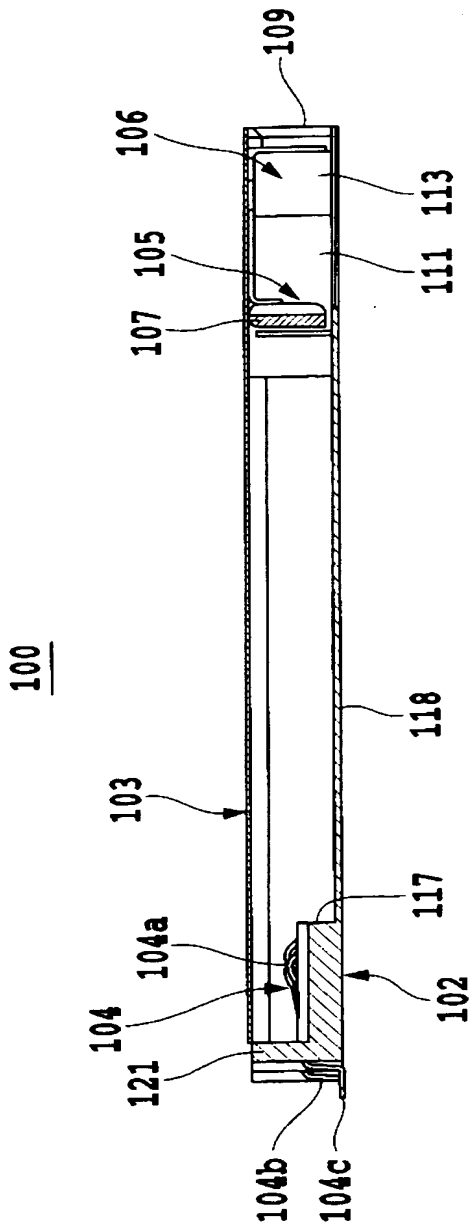
【図 30】



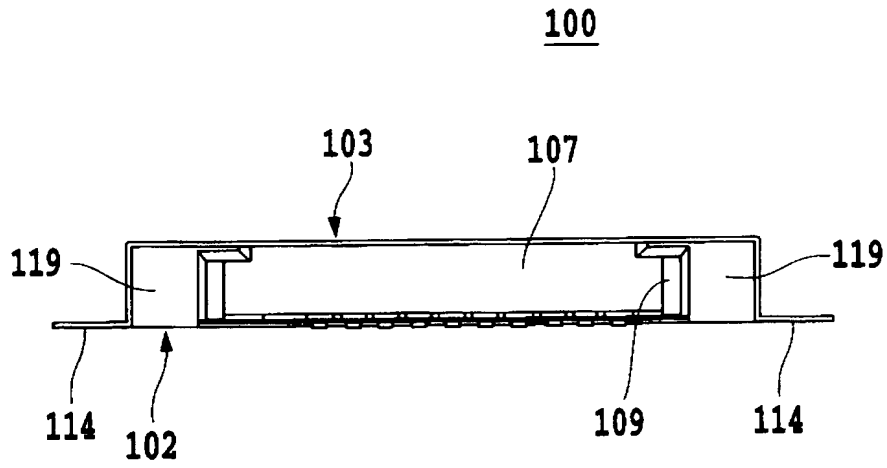
【図 31】



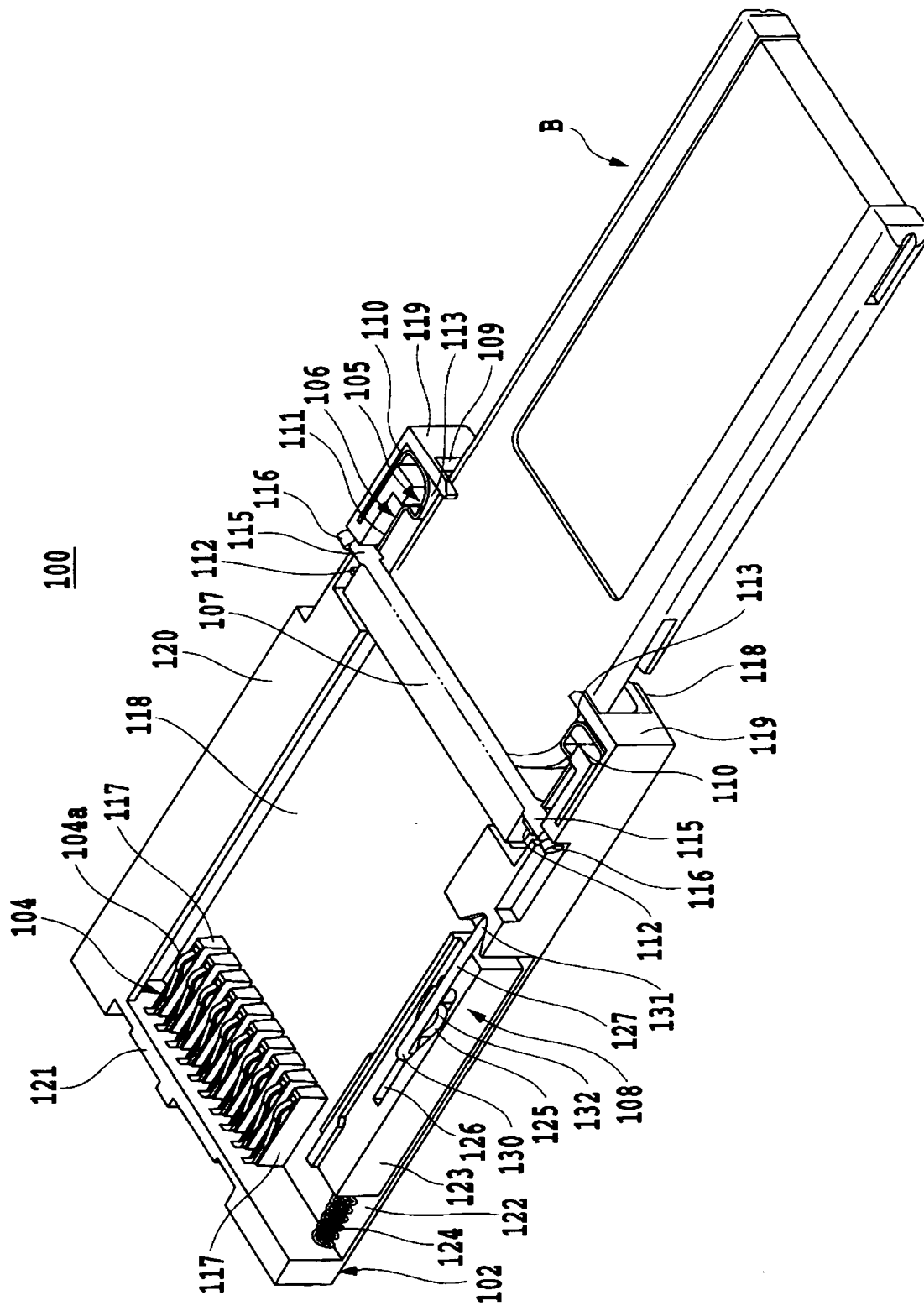
【図 32】



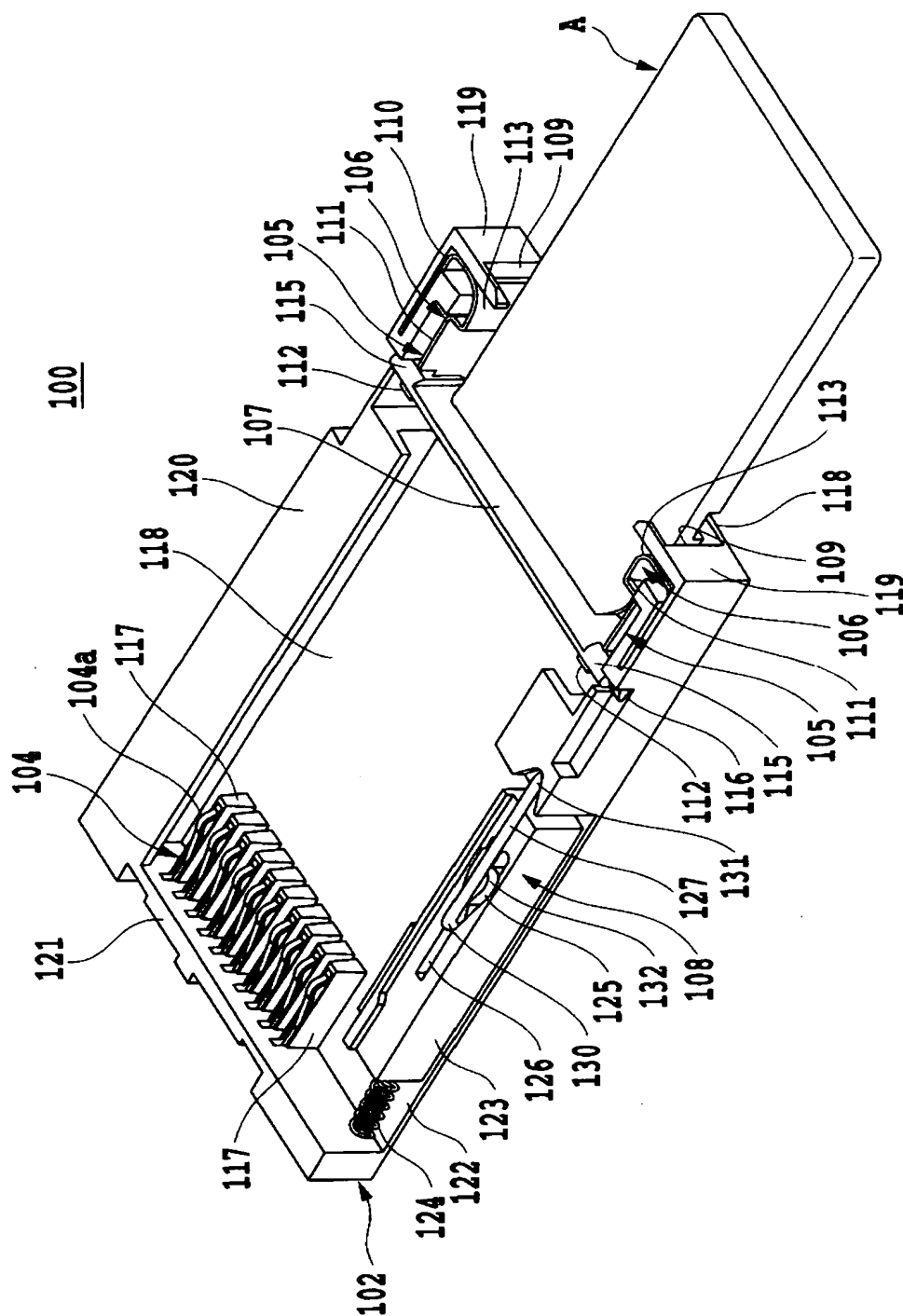
【図 33】



【図 34】



【図 35】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 厚さや幅等の寸法の異なる 2 種類のカードを同一カードコネクタに挿入して使用する際に、カードに何等の細工を施すこと無く、シャッターやアクチュエータのような部材や、ラッチアーム等の部材を切換え作動して適合できると共に、適切なカードの使用を許し、不適切なカードの使用を阻止してカードの使用を区別することができるように構成されている。

【解決手段】 筐体と、この筐体の少なくとも一方が開口されているカード挿入口と、前記筐体内に配置された複数個のコンタクトとを備えたカードコネクタにおいて、前記筐体内には、切換機構が配置され、この切換機構により前記カード挿入口の開口部の面積を変える。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 3 4 6 0 0 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 7 7 6 9 0]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 2 月 2 6 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都大田区中馬込 3 丁目 2 8 番 7 号

氏 名

山一電機株式会社